# 1616m • 1212m PCIe

## Digital Audio System

# Bedienungsanleitung

E-MU

# E-MU 1616m - 1212m PCIe
# Digitales Audiosystem

**Bedienungsanleitung**

© 2009 E-MU Systems
Alle Rechte vorbehalten

Software-Version: 2.20

**E-MU World Headquarters**
**E-MU Systems**
1500 Green Hills Road
Scotts Valley, CA 95066
USA

**Europa**
**Creative Labs**
Ballycoolin Business Park
Blanchardstown
Dublin 15
IRELAND

**E-MU Japan**
**Creative Media K K**
Kanda Eight Bldg., 3F
4-6-7 Soto-Kanda
Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021
JAPAN

# Inhalt


**1- Einleitung ..... 7**

Herzlich willkommen!..... 7
Folgende Komponenten sind allen Systemen gemeinsam: ..... 8
E-MU 1212m-System ..... 8
E-MU MicroDock ..... 9
Sync-Tochter-Karte ..... 9
PatchMIx DSP ..... 9
Hinweise, Tipps und Warnungen ..... 9

**2 - Installation ..... 11**

Einrichten des digitalen E-MU-Audiosystems..... 11
Hinweise zur Installation ..... 11
Sicherheit ..... 12
Anschluss-Typen ..... 12
Einsetzen der E-MU 1010 PCIe-Karte ..... 13
Einsetzen der 0202-Tochterkarte..... 14
E-MU 0202 & Microdock ..... 14
MicroDock anschließen..... 14
WARNUNG: E-MU 0202 & MicroDock ..... 15
Windows XP Inhaber - Hinweis zum Windows Logo Testing ..... 15
Software installieren ..... 16
Windows XP, Windows XP x64, Windows Vista, Windows Vista x64 ..... 16
Deinstallieren der Audiotreiber und -anwendungen ..... 16

**3 - PCIe-Karte und PCIe-Schnittstellen ..... 17**

Die E-MU 1010 PCIe-Karte..... 17
Digitale Anschlüsse ..... 17
EDI-Anschluss ..... 17
Digitaler S/PDIF-Audioein- und -ausgang ..... 17
Optischer digitaler ADAT-Eingang und -Ausgang ..... 18
Die 0202-Tochterkarte ..... 18
Anschlüsse ..... 18
Analoge Eingänge und Ausgänge ..... 18
MIDI-Eingang/Ausgang ..... 18
Das MicroDock ..... 19
Digitaler S/PDIF Audio-Eingang & Ausgang ..... 20
Optischer ADAT Digital-Eingang & Ausgang ..... 20
MIDI In/Out ..... 20

Vorderseitige Anschlüsse ..... 21
Preamp-Sektion ..... 21
S/PDIF Optical Out ..... 21
Headphone-Ausgang & Volume-Regler ..... 21
Rückseitige Anschlüsse ..... 23
Analoge Line-Pegel Eingänge ..... 23
Plattenspieler-Eingänge & Erdungsanschluss ..... 23
Analoge Line-Pegel-Ausgänge ..... 24
Analoge Ausgänge für Computer-Aktivboxen ..... 25
MIDI 1 & 2 In/Outs ..... 25
EDI-Anschluss (Card) ..... 25
1212M Systems-Anschlüsse ..... 27
Ausgangs-Anschlüsse ..... 27

**4 - Der PatchMix DSP-Mischer ..... 29**

PatchMix DSP ..... 29
Überblick über den Mischer ..... 29
Mixer-Fenster ..... 30
Mischer-Blockdiagramm ..... 30
Pre Fader oder Post Fader ..... 30
E-MU Icon in der Windows Taskleiste ..... 31
Die Toolleiste ..... 31
Die Session ..... 32
Neue Session ..... 33
Session öffnen ..... 33
Session speichern ..... 33
Session-Einstellungen ..... 34
System-Einstellungen ..... 34
Externe Clock verwenden ..... 34
I/O Einstellungen ..... 35
Eingangskanalzüge ..... 37
Eingangstyp ..... 37
Erstellen von Kanalzügen ..... 38
Mehrkanalige WAVE-Dateien ..... 39
Windows Media Player/DVD/Surround Sound-Wiedergabe ..... 39
Insert-Bereich ..... 40
Verwenden von Inserts ..... 40
Das Insertmenü ..... 41
ASIO Direct Monitor Send/Return ..... 42
Meter-Inserts ..... 44
Bestmögliche Aufnahme erstellen ..... 45
Trim Pot Insert ..... 46
Test Tone/Signal Generator Insert ..... 47
Inserts verwalten ..... 48
Aux-Bereich ..... 49
Sidechain-Diagramm ..... 49
Submischen ..... 49
Pre oder Post Fader Aux Sends ..... 50
Pegel-, Pan-, Solo- & Mute-Regler ..... 51
Main-Bereich ..... 52
TV Screen & Wahltasten ..... 53
Effect ..... 53
Input ..... 54
Output ..... 54

Aux-Effekte & Returns ..... 55
Sidechain-Diagramm ..... 55
Sync/Sample Rate-Anzeigen ..... 55
Output-Bereich ..... 56
Main Inserts ..... 56
Main Output Fader ..... 56
Output Level-Anzeigen ..... 56
Monitor Output-Pegel ..... 56
Monitor Balance-Regler ..... 56
Monitor Output Mute ..... 56

**5 - Effekte ..... 57**
Überblick ..... 57
Die Effekt-Palette ..... 57
FX Insert Chains ..... 58
Reihenfolge der Effekte ..... 59
Erstellen, Umbenennen & Löschen von Kategorien oder Presets ..... 59
Importieren und Exportieren von Core FX Presets und FX Insert Chains ..... 60
FX Edit Screen ..... 61
User Preset-Bereich ..... 62
Basis-Effekte und Effekt-Presets ..... 63
Liste der Basis-Effekte ..... 64
Nutzung der DSP Ressourcen ..... 64
Beschreibung der Basis-Effekte ..... 65
1-Band Para EQ ..... 65
1-Band Shelf EQ ..... 65
3-Band-EQ ..... 66
4-Band-EQ ..... 67
Auto-Wah ..... 68
Chorus ..... 69
Compressor ..... 70
Elementare Regler ..... 70
Distortion ..... 72
Flanger ..... 73
Freq Shifter ..... 74
Leveling Amp ..... 75
Lite Reverb ..... 76
Mono Delays - 100, 250, 500, 750, 1500, 3000 ..... 77
Phase Shifter ..... 78
Rotary ..... 79
Speaker Simulator ..... 79
Stereo Delays - 100, 250, 500, 750, 1500 ..... 80
Vocal Morpher ..... 82
Gate ..... 83
Anwendungen ..... 83
Parameter ..... 84
Threshold ..... 84
Release Time ..... 84
Max Gain Reduction ..... 84
Lookahead ..... 85
Level Meter ..... 85
Gain Reduction Meter ..... 85
Reshaper ..... 86
Applications ..... 86

RFX Compressor ..... 89
Signal Flow ..... 89
Threshold ..... 90
Gain Reduction-Anzeige ..... 90
Ratio ..... 90
Attack ..... 91
Release ..... 91
Gain ..... 91
Advanced Parameters ..... 91
Soft Knee ..... 92
Gate ..... 93
Comp Lookahead/Delay ..... 94
Auto-Release ..... 94
Max Compression ..... 95
Neg Compression ..... 96
Input Mode ..... 97
Beispieleinstellungen ..... 98
Anschlüsse und EQ-Einstellungen ..... 100
Kompressor-Einstellungen ..... 100
E-MU PowerFX ..... 101
E-MU PowerFX automatisieren ..... 103
E-MU PowerFX Ressourcen-Verfügbarkeit ..... 103
Audio mit E-MU PowerFX rendern ..... 105
Allgemeine Tipps zum Rendern mit PowerFX ..... 105
Tipps für den Einsatz des Freeze-Modus bei Cubase LE ..... 105
E-MU PowerFX mit WaveLab und SoundForge verwenden ..... 105
E-MU VST E-Wire ..... 106
E-Delay Kompensator ..... 107
Verwenden von E-Delay Compensator ..... 108
E-Delay Units-Parameter ..... 109
Gruppieren von Spuren ..... 109

**6 - Anhang ..... 111**

Verwendung hoher Sampleraten ..... 111
Überblick ..... 111
WDM Aufnahme- und Wiedergabe-Verhalten ..... 113
Synchronisation ..... 114
Nützliche Informationen ..... 115
Kabel - symmetrisch oder asymmetrisch? ..... 115
Symmetrische Kabel ..... 115
Asymmetrische Kabel ..... 115
Adapter-Kabel ..... 116
1/8" Mini-Klinke auf 1/4" Adapter ..... 116
Cinch (RCA) auf 1/4" Adapter ..... 116
Digital-Kabel ..... 116
AES/EBU auf S/PDIF Kabel-Adapter ..... 116
Erdung ..... 117
Phantomspannung ..... 117
Darstellungseinstellungen in Windows ..... 117
Technische Daten ..... 118
Internet-Referenzen ..... 122
Foren ..... 122

**Index ..... 125**

# 1- Einleitung

## Herzlich willkommen!

Wir beglückwünschen Sie zum Kauf des E-MU 1616$^{m}$ oder E-MU 1212$^{m}$ PCIe Digital Audio Systems. Mit Hilfe dieses Systems können Sie Ihren Computer in eine leistungsfähige Audioworkstation verwandeln. Bei der Entwicklung des E-MU Digital Audio Systems stand neben dem logischen Aufbau und der intuitiven Bedienung vor allem eine makellose Klangqualität im Vordergrund. Dieses erstaunlich preisgünstige System bietet Mehrkanalaufnahme und -wiedergabe in Studioqualität mit 24 Bit/192 kHz für jeden mit einem PCIe kardieren Bus PC.

### 1616$^{m}$ PCIe System-Komponenten

| E-MU 1616$^{m}$ PCIe |
|---|
| ▪ E-MU 1010 PCIe-Karte<br>▪ E-MU MicroDockM<br>▪ EDI (E-MU Digital Interface Kabel)<br>▪ +48VDC Energie Adapter<br>▪ MIDI Adapterkabel<br>▪ Installations- & Anwendungs-CDs<br>▪ Produktions-Tools Software-Bundle-CD<br>▪ Schnellstart-Anleitung |
| **Eingänge & Ausgänge** |
| (8) Eingangskanäle, ADAT digital optisch<br>(8) Ausgangskanäle, ADAT digital optisch<br>(2) Eingangskanäle S/PDIF digital<br>(2) Ausgangskanäle S/PDIF digital<br>(2) MIDI-Eingänge & -Ausgänge (32 MIDI-Kanäle möglich)<br>(4) Line-Eingänge, 24-Bit symmetrisch<br>(6) Line-Ausgänge, 24-Bit symmetrisch<br>(2) Preamp-Eingänge, Mikrofon/Line (mit +48V Phantomspannung)<br>(2) Preamp-Eingänge, Plattenspieler (mit RIAA-entzerrtem Vorverstärker)<br>(1) Kopfhörer-Ausgang, Stereo (mit Pegelregler)<br>(3) Computer-Boxenausgänge, Stereo (mit 1/8" Buchsen für Aktivboxen) |

### 1212m PCIe System-Komponenten

| E-MU 1212m |
|---|
| ▪ E-MU 1010 PCIe-Karte<br>▪ E-MU 0202 E/A Tochterkarte<br>▪ 0202 E/A-Kartenkabel<br>▪ (2) MIDI-Adapterkabel<br>▪ Installations- & Anwendungs-CDs<br>▪ Produktions-Tools Software-Bundle-CD<br>▪ Schnellstart-Anleitung |
| **Eingänge & Ausgänge** |
| (8) Eingangskanäle, ADAT digital optisch<br>(8) Ausgangskanäle, ADAT digital optisch<br>(2) Eingangskanäle S/PDIF digital<br>(2) Ausgangskanäle S/PDIF digital<br>(1) MIDI-Eingänge & -Ausgänge (16 MIDI-Kanäle möglich)<br>(2) Line-Eingänge, 24-Bit symmetrisch<br>(2) Line-Ausgänge, 24-Bit symmetrisch |

## Folgende Komponenten sind allen Systemen gemeinsam:

Die E-MU 1010-PCIe-Karte bildet gewissermaßen das Herzstück aller drei Systeme. Der leistungsfähige Hardware-DSP auf der Karte ermöglicht die gleichzeitige Verwendung von über 16 hardwarebasierten Effekten, ohne dass die CPU des Computers belastet wird. Darüber hinaus stellt die E-MU 1010 PCIe-Karte optische und digitale ADAT®-Ein- und -Ausgänge mit acht Kanälen sowie einen digitalen S/PDIF-Stereoein- und -ausgang bereit.

Die Mixeranwendung PatchMix DSP ist im Lieferumfang aller Systeme enthalten. Mithilfe der PatchMix DSP-Software können die Audiosignale ganz ohne externen Mixer problemlos zwischen den physischen und virtuellen (ASIO) Ein- und Ausgängen sowie zwischen internen Hardwareeffekten und Bussen geroutet werden. Darüber hinaus lassen sich an beliebigen Positionen im Signalweg digitale Effekte, Equalizer, Messgeräte, Pegelregler und ASIO-Sends hinzufügen.

Da Effekte und Mixvorgänge hardwarebasiert sind, treten bei der Aufnahme keine Verzögerungen auf. Sie können soger ein „trockenes“ Signal aufzeichnen und die Wirkung der verschiedenen Effekte selbst überwachen. Mixerkonfigurationen können gespeichert und für bestimmte Zwecke, wie Aufnahme, Mixdown, Spezialeffekte und allgemeine Computerverwendung, blitzschnell geladen werden.

## E-MU 1212m-System

Im Lieferumfang des Modells E-MU 1212m ist die 0202-Tocherkarte enthalten, die über jeweils 2 analoge, symmetrische Line-Ein- und -Ausgänge sowie über einen MIDI-Eingang und einen MIDI-Ausgang verfügt. Über diese absolut kompromisslose Audioschnittstelle wird unter Verwendung hochleistungsfähiger 24-Bit/192-kHz-A/D- und -D/A-Wandler ein geradezu unglaublicher Dynamikbereich von 120 dB erreicht.

## E-MU MicroDock

Die 1616$^{m}$ Systeme enthalten das E-MU MicroDock – ein Audio-Interface im halben Rackformat. Das MicroDock bietet folgende zusätzliche Ein-/Ausgänge: zwei Mic/Line-Eingänge mit Mikrofon-Preamps der Studio-Profiklasse, 4 symmetrische, analoge Line-Pegel-Eingänge, ein Plattenspieler-RIAA-Preamp in Stereo, 6 symmetrische Line-Pegel-Ausgänge, ein Kopfhörer-Ausgang mit vorderseitigem Pegelregler, zwei Sets mit MIDI I/O Ports, acht optische, digitale ADAT® Eingangs-/Ausgangskanäle sowie digitale S/PDIF Stereo-Eingänge und Ausgänge.

■ **Anmerkung:** *Das digitale Input/Output auf der PCIe Karte 1010 werden nicht benutzt, wenn Sie das MicroDock haben.*

Weiterhin ermöglichen drei Stereo-Mini-Klinkenbuchsen den einfachen Anschluss von Aktivboxen-Systemen. Es stehen also insgesamt 16 Eingänge und Ausgänge zur Verfügung! Das 1616$^{m}$ System unterscheidet sich durch zusätzliche ultra-hochleistungsfähige 24-Bit/192kHz A/D - D/A Konverter, die einen Dynamikbereich von unglaublichen 120dB liefern.

## Sync-Tochter-Karte

Die Vermächtnis Sync-Tochter-Karte ist NICHT mit der PCIe Karte 1010 kompatibel. Die Synchronisierungs-Tochter-Karte war eine Wahl für die PCIe Karte 1010, die Wort-Taktgeber-, SMPTE und MIDI-Zeit-Codeausgang lieferte.

## PatchMIx DSP

Mit Hilfe von PatchMix DSP können die Audiosignale ganz ohne externen Mischer flexibel zwischen den physischen und virtuellen (ASIO/WAVE) Ein- und Ausgängen sowie zwischen internen Hardware-Effekten und Bussen geroutet werden. Darüber hinaus lassen sich an beliebigen Positionen im Signalweg digitale Effekte, Equalizer, Pegelanzeigen, Pegelregler und ASIO/WAVE-Sends hinzufügen.

Da Effekte und Mischvorgänge hardware-basiert sind, treten bei der Aufnahme mit Effekten keine Verzögerungen auf. Sie können sogar ein „trockenes“ Signal aufzeichnen und dabei Ihre Darbietung mit Effekten abhören! Mischerkonfigurationen können gespeichert und für bestimmte Zwecke, wie Aufnahme, Mixdown, Jamming, Spezialeffekt-Setups und allgemeine Computerverwendung, blitzschnell geladen werden.

Auf der E-MU Website finden Sie neben aktuellen Informationen zu den neuesten Softwarekomponenten und Optionen für Ihr digitales E-MU Audiosystem auch andere hilfreiche Informationen: http://www.emu.com.

### Hinweise, Tipps und Warnungen

Themen von besonderer Wichtigkeit sind im vorliegenden Dokument als Hinweise, Tipps und Warnungen gekennzeichnet.

- ■ **Hinweise** *enthalten zusätzliche Informationen zum aktuell behandelten Thema. Häufig wird in Hinweisen der Zusammenhang zwischen dem aktuellen Thema und anderen Aspekten des Systems erläutert.*
- ◆ **Tipps** *beschreiben Anwendungen für das jeweils aktuelle Thema.*
- ▼ **Warnungen** *kommt eine besondere Bedeutung zu. Sie helfen Ihnen beim Vermeiden von Aktivitäten, die zu Personenschäden, Datenverlusten oder einer Beschädigung des Computers führen können.*

# 2 - Installation

## Einrichten des digitalen E-MU-Audiosystems

Die Installation des E-MU-Systems besteht aus fünf grundlegenden Schritten:

1. Entfernen Sie alle anderen stichhaltigen Karten, die Sie in Ihrem Computer haben. (Sobald Sie sicher sind, dass die E-MUkarte richtig arbeitet, kann Ihre alte stichhaltige Karte wieder installiert werden, wenn sie. gewünscht wird)
2. Einsetzen der E-MU 1010 PCIe-Karte in den Computer.
3. Einsetzen der 0202-Tochterkarte.
4. Anschließen des Microdocks (sofern vorhanden).
5. Installieren der PatchMix DSP-Software.
6. Anschließen der Audio- und MIDI-kabel an das E-MU-System und alle weiteren Geräte.
7. Nach der Software-Installation: Klicken Sie auf das E-MU Icon ☰ in der Windows SysTray, um PatchMix DSP zu öffnen, und klicken Sie dann auf das Icon **?** in der oberen rechten Ecke, um das vollständige Bedienungshandbuch zu öffnen.

### Hinweise zur Installation

- WENN DER COMPUTER BEI DER INSTALLATION EINMAL NICHT REAGIERT: Wählen Sie mit Alt-Tab andere Programme. Eines davon könnte die Microsoft Digital Signature-Warnung sein. Diese kann unbemerkt hinter dem Installations-Bildschirm auftauchen.
- Verwenden Sie die neuesten Windows Service Packs von Microsoft (Windows XP - SP 2 oder höher).
- Deaktivieren Sie den Systemsound und deinstallieren Sie alle anderen Soundkarten. (Sie können weitere Soundkarten in Ihr System einbauen, nachdem Sie die korrekte Funktion des E-MU Digital Audio Systems nach dem Einbau überprüft haben.)
- InstallShield “IKernel Application Error” bei Windows XP: Wenn Sie diese Software unter Windows XP installieren, erhalten Sie vielleicht ganz am Ende der Installation eine “kernel error” Meldung. Dies liegt am InstallShield-Programm, das wir zum Installieren der Software auf Ihrem Computer verwenden. Dies ist kein Grund zur Sorge, denn der Fehler ist harmlos.

  Um mehr über diesen Fehler zu lesen und Anleitungen zur Vermeidung dieser Meldung zu erhalten, besuchen Sie bitte die Webseite : http://support.installshield.com/kb/view.asp?articleid=q108020
- Mehrere Digital Audio System-Soundkarten werden nicht unterstützt.

Lesen Sie sich im Folgenden die für Ihr System relevanten Abschnitte zur Installation der E-MU 1010 PCIe-Karte durch. Beachten Sie dabei insbesondere die verschiedenen Warnhinweise.

Vor der Installation der Hardware sollten Sie sich nach Möglichkeit die 18-stellige Seriennummer notieren, die sich auf der Rückseite der Schachtel und auf der 1010 PCIe-Karte befindet. Anhand dieser Nummer können die Mitarbeiter des EMU-Kundendienstes etwaige Probleme schnell beheben. Wenn Sie sich die Nummer jetzt notieren, müssen Sie später auf der Suche nach der Nummer nicht erst den Computer öffnen.

### Sicherheit

▼ Damit Sie sich nicht verletzen oder Teile der Ausrüstung beschädigt werden, müssen Sie bei der Installation der Hardwarekomponenten die folgenden allgemeinen Vorsichtsmaßnahmen beachten.

- Um mögliche permanente Schäden an der Hardware auszuschließen, werden die E-MU 1010-Karte und das Microdock angeschlossen, während der Hostcomputer ausgeschaltet ist.
  **Entfernen Sie das Netzkabel vom Computernetzteil. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass der Computer sich nicht doch noch im Energiesparmodus befindet**.
- Achten Sie darauf, dass keine elektrostatischen Schäden an den Komponenten des Systems verursacht werden. Die Innenflächen des Computers, die E-MU 1010 PCIe-Karte und die Schnittstellen können leicht durch elektrostatische (auch als „statische" bezeichnete) Entladungen beschädigt werden. Durch eine elektrostatische Entladung können elektronische Geräte beschädigt oder sogar zerstört werden. Befolgen Sie beim Umgang mit elektronischen Geräten die folgenden Vorgehensweisen, um die Wahrscheinlichkeit elektrostatischer Schäden so gering wie möglich zu halten:
- Vermeiden Sie beim Umgang mit elektronischen Geräten jegliche unnötige Bewegung, z. B. auch mit den Füßen über den Boden zu schurren, da sich infolge solcher Bewegungen zusätzliche statische Ladungen aufbauen können.
- Beschränken Sie den Umgang mit der PCIe-Karte auf das Nötige. Die Karte bleibt in der antistatischen Verpackung, bis sie wirklich benötigt wird. Transportieren oder lagern Sie die Karte nur in der Schutzverpackung.
- Vermeiden Sie beim Umgang mit der PCIe-Karte, die Kontakte zu berühren. Halten Sie die Karte nur am Rand.
- Bevor Sie eine PCIe-Karte in den Computer einbauen, müssen Sie sich erden. Tragen Sie ein Erdungsband, um die eventuelle statische Aufladung Ihres Körpers abzuleiten. Befestigen Sie das Erdungsband dazu an Ihrem Handgelenk, und halten Sie es an eine unlackierte metallische Innenfläche des Computergehäuses. Wenn kein Erdungsband zur Verfügung steht, können Sie sich auch erden, indem Sie das Metallgehäuse eines anderen geerdeten Gerätes berühren.

## Anschluss-Typen

Die E-MU MicroDock Hardware-Komponenten werden über diese Anschluss-Typen angeschlossen, die mit den Namen in der ersten Tabellenspalte bezeichnet werden:

| Name | Beschreibung | Verbindet |
|---|---|---|
| EDI | CAT5 Anschluss | 1010 PCIe-Karte und MicroDock |
| S/PDIF In | Cinch-Anschluss | S/PDIF Digitalaudiogeräte |
| S/PDIF Out | Cinch-Anschluss | S/PDIF Digitalaudiogeräte |
| ADAT Optical In | TOSLINK optischer Anschluss | ADAT Digitalaudiogeräte (od. S/PDIF) |
| ADAT Optical Out | TOSLINK optischer Anschluss | ADAT Digitalaudiogeräte (od. S/PDIF) |
| Mic/Line Inputs | XLR- oder 1/4" Buchsen (symmetrisch/asymmetrisch) | XLR: Mikrofone<br>1/4": Instrument- oder Line-Eingänge |
| Line In/Out | 1/4" Anschlüsse | symmetrische oder asymmetrische Ein-und Ausgänge. |

**Warnung:** Überprüfen Sie bitte, daß alle Kabel nur an die korrekten Bestandteile angeschlossen sind, bevor man herauf Ihr System antreibt.

# Einsetzen der E-MU 1010 PCIe-Karte

Der Einbau ist sehr einfach. Wenn Sie jedoch mit der Installation von Computer-Peripheriegeräten und Steckkarten keine Erfahrungen haben, können Sie sich an einen autorisierten Händler von E-MU-Systemen bzw. einen anerkannten Computerdienstleister wenden und einen Installationstermin vereinbaren.

### ▶ So setzen Sie die E-MU 1010 PCIe-Karte in den Computer ein

1. Vergewissern Sie sich, dass der Computer ausgeschaltet ist.
2. Berühren Sie eine Metallfläche an dem Computer, um sich zu erden und eventuelle statische Aufladungen abzuleiten. **WICHTIG: Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose!**
3. Öffnen Sie das Gehäuse entsprechend den Hinweisen des Computerherstellers.
4. Entfernen Sie die Metallsicherung klammern von ein benachbarten PCIe-Steckplätzen. Wenn Sie das System E-MU 1212M verwenden, entfernen Sie die Metallsicherheitsvorrichtungen von zwei Positionen. Legen Sie die Schraube(n) vorübergehend beiseite. Die nachstehende Abbildung 1 veranschaulicht den Vorgang.

▼ **Hinweis:** In einigen Computergehäusen werden PCIe-Karten nicht mithilfe von Schrauben befestigt. Befolgen Sie in diesem Fall die spezifischen Anweisungen für Ihren Computer.

Abbildung 1

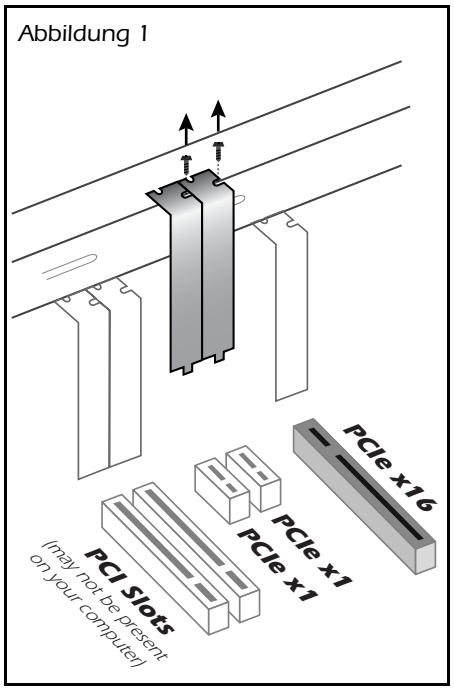
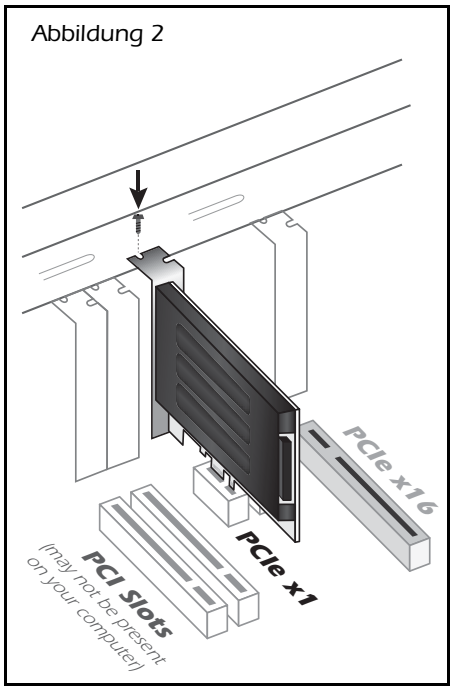



Abbildung 2

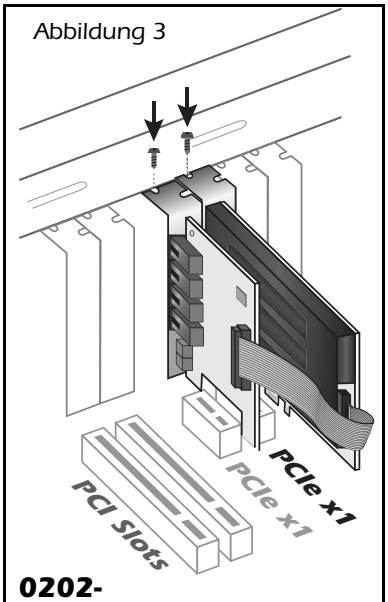



5. Richten Sie die E-MU 1010 PCIe-Karte am Steckplatz aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig bis zum Anschlag in den Steckplatz (siehe Abbildung 2).
6. Die E-MU 1010-Karte darf nicht gewaltsam in den Steckplatz geschoben werden. Achten Sie darauf, dass der vergoldete Kontaktstift der Karte am PCIe-Bus-Kontakt der Hauptplatine ausgerichtet ist, bevor Sie die Karte in den PCIe-Steckplatz schieben. Sollte die Karte sich nicht ordnungsgemäß einpassen, entfernen Sie sie und versuchen es erneut.
7. Befestigen Sie die Karte in dem Einsteckplatz mit einer der Schrauben, die Sie zuvor zur Seite gelegt haben.

## Einsetzen der 0202-Tochterkarte

1. Nehmen Sie die 0202-Tochterkarte aus der Verpackung heraus, und legen Sie sie für den Einbau bereit.
2. Verbinden Sie die E-MU 1010-Karte und die 0202-Tochterkarte mit dem im Set enthaltenen Flachbandkabel (siehe Abbildungen 3). Durch die Form der Kabelstecker ist sichergestellt, dass das Kabel nur auf eine Weise angeschlossen werden kann. Stecken Sie die Kabelstecker fest in die entsprechenden Anschlüsse auf der Karte, und achten Sie darauf, dass das Kabel dabei nicht verdreht ist.
3. Richten Sie die 0202-Tochterkarte am Steckplatz aus, und schieben Sie sie dann vorsichtig bis zum Anschlag in den Steckplatz (siehe Abbildung 2 zuvor).
4. Die E-MU-Karte darf nicht gewaltsam in den Steckplatz geschoben werden. Achten Sie darauf, dass der Kontaktstift der Karte am PCIe-Bus-Kontakt der Hauptplatine ausgerichtet ist, bevor Sie die Karte in den PCIe-Steckplatz schieben. Sollte die Karte sich nicht ordnungsgemäß einpassen, entfernen Sie sie und versuchen es erneut.
5. Befestigen Sie die Karte in dem Einsteckplatz mit einer der Schrauben, die Sie zuvor zur Seite gelegt haben.

Abbildung 3




**0202-Tochterkarte**

### E-MU 0202 & Microdock

Wenn Sie sowohl E-MU 0202 E/A-Karte als auch das Microdock besitzen, sollten Sie bei Verwendung dieser Software-Version nicht beide Geräte an dieselbe E-MU 1010 PCIe-Karte anschließen.

## MicroDock anschließen

1. Verbinden Sie das mitgelieferte EDI-Kabel mit der 1010 PCIe-Karte und dem MicroDock.
2. Verbinden Sie den mitgelieferten +48 Volt DC Adapter mit der rückseitigen +48V DC-Buchse des MicroDock. Sehen Sie das Diagramm unten.
3. Verbinden Sie Ihre Audio-Eingänge und Ausgänge mit dem MicroDock - siehe page 22.
4. Schalten Sie das MicroDock durch Drehen des Headphone Volume-Reglers ein.

■ *1616$^{m}$ MicroDocks können nicht mit den älteren PCIe Karten 1010 verwendet werden, die durch das Tor 1394 (FireWire) gekennzeichnet werden.*

▼ ***Warnung:*** Das MicroDock ist entworfen worden, um die leicht verfügbaren und billigen Standardcomputersystemkabel zu benutzen. Dieses bildet es einfach, damit Sie Wiedereinbaukabel finden, wenn Ihr ursprüngliches Kabel beschädigt oder verloren wird. Jedoch weil diese Standardkabelarten für andere Zwecke benutzt werden, müssen Sie Vorsicht verwenden, um die, Kabel falsch anzuschließen zu vermeiden. Schließen Sie das gelieferte EDI-Kabel NICHT an das Ethernet- oder Netzverbindungsstück auf Ihrem Computer an. So tun kann dauerhaften Schaden entweder Ihres Computers, der Karte 1010 E-MUPCIe oder des MicroDock ergeben.

## *WARNUNG: E-MU 0202 & MicroDock*

Wenn Sie die 0202 Tochterkarte und das MicroDock haben, schließen Sie beide NICHT an die 1010 PCIe-0Karte an. Sie können nicht zusammen benutzt werden.

## *Windows XP Inhaber - Hinweis zum Windows Logo Testing*

Wenn Sie die Digital Audio System-Treiber installieren, erscheint eine Dialogbox mit der Meldung, dass die Treiber entweder nicht von den Windows Hardware Quality Labs (WHQL) zertifiziert wurden oder dass der Treiber von Creative Labs, Inc. signiert wurde, und der Frage, ob Sie die Installation fortsetzen möchten.

Die Digital Audio System Audiotreiber sind nicht von den WHQL zertifiziert, da der Treiber manche der Funktionen nicht unterstützt, die das Microsoft Windows Logo Program verlangt, hauptsächlich Universal Audio Architecture (UAA) und Digital Rights Management (DRM).

Abgesehen davon, wurden die Digital Audio System Audiotreiber mit den gleichen Testverfahren, die ein WHQL-qualifizierter Treiber durchläuft, genauestens gestestet. Die Treiber bestanden die Tests in allen anderen wichtigen Kategorien, inklusive denen, die die relative Stabilität des Treibers messen. Es ist daher völlig sicher, diese Treiber auf Ihrem Computer zu installieren.

# Software installieren

### Windows XP, Windows XP x64, Windows Vista, Windows Vista x64

Andere Windows-Versionen sind mit der Software nicht kompatibel.

1. Schalten Sie den Computer nach der Installation der Audiokarte ein. Windows erkennt die 1010 PCIe-Karte automatisch und sucht nach Gerätetreibern.
2. Bei der Eingabeaufforderung für die Audiotreiber klicken Sie auf die Schaltfläche Abbrechen.
3. Legen Sie die Installations-CD für die E-MU-Software in das CD-ROM-Laufwerk ein. Wenn in Windows für das CD-ROM-Laufwerk die automatische Wiedergabe aktiviert ist, wird die CD automatisch gestartet. Andernfalls klicken Sie auf dem Windows-Desktop auf **Start -> Ausführen**, und geben Sie **d:\setup.exe** ein. (**d:** steht dabei für den Laufwerksbuchstaben Ihres CD-ROM-Laufwerks.) Sie können aber auch die CD öffnen und dann im Ordner **Setup.exe**.
4. Der Startbildschirm des Installationsvorgangs wird angezeigt. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Installation abzuschließen.
5. Wenn der Bildschirm mit der Warnung zum Windows Logo-Test angezeigt wird, klicken Sie auf „**Installation fortsetzen**".
6. Starten Sie den Computer neu, sobald Sie dazu aufgefordert werden.

■ Seriennummer- Während des Registrierungsverfahrens müssen Sie die 18-stellige Seriennummer eingeben. Diese befindet sich auf der Rückseite des Kartons sowie am unteren Rand der 1010 PCIe-Karte.

### Deinstallieren der Audiotreiber und -anwendungen

In bestimmten Situationen kann es im Rahmen der Fehlerbehebung, der Änderung von Konfigurationen oder der Aktualisierung veralteter Treiber oder Anwendungen erforderlich werden, einen Teil oder alle Anwendungen und Gerätetreiber für die Audiokarte zu entfernen oder neu zu installieren. Bevor Sie damit beginnen, müssen alle Anwendungen der Audiokarte geschlossen werden, da während der Deinstallation ausgeführte Anwendungen nicht entfernt werden.

1. Klicken Sie auf **Start** -> **Einstellungen** -> **Systemsteuerung**.
2. Doppelklicken Sie auf das Icon **Programm hinzufügen/entfernen**.
3. Klicken Sie auf das Register **Installieren/Deinstallieren** (oder den Button Programme ä**ndern/entfernen**).
4. Markieren Sie die Einträge für die E-MU Treiber/Anwendungen und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Hinzufügen/Entfernen** (bzw. **Ändern/Entfernen**).
5. Wählen Sie im Dialogfeld des **InstallShield-Assistenten** die Option **Entfernen**.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ja**. Starten Sie den Computer neu, sobald Sie dazu aufgefordert werden.
7. Die vorhandenen oder aktualisierten Gerätetreiber oder Anwendungen für die E-MU 1010 PCIe-Karte können nun erneut installiert werden.

# 3 - PCIe-Karte und PCIe-Schnittstellen

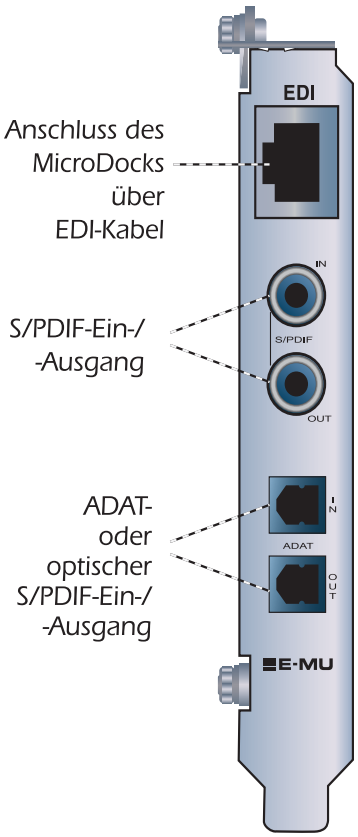
## Die E-MU 1010 PCIe-Karte

Die E-MU 1010 PCIe-Karte mit dem leistungsstarken E-DSP-Chip von E-MU bildet das Kernstück des Systems. Durch den leistungsfähigen Hardware-DSP auf der Karte wird die CPU weit gehend für zusätzliche Software-Plug-Ins und andere Aufgaben entlastet.

### Wichtig

***Wenn das MicroDock an die PCIe Karte 1010 angeschlossen wird, ist das digitale E/A auf der PCIe Karte untauglich. Verwenden Sie das digitale E/A auf dem MicroDock***.

## Digitale Anschlüsse




### EDI-Anschluss

Hier wird über das im Lieferumfang enthaltene EDI-Kabel das Microdock angeschlossen. Über dieses Kabel wird das Microdock mit Strom versorgt, und es wird eine bidirektionale Datenverbindung zwischen der E-MU 1010-Karte und dem Microdock hergestellt.

### Digitaler S/PDIF-Audioein- und -ausgang

RCA-Buchsen sind die Standardanschlüsse für S/PDIF-Verbindungen (S/PDIF = Sony/Philips Digital InterFace). Jede Buchse überträgt zwei digitale Audiokanäle. Die E-MU 1010 empfängt digitale Audiodaten mit einer Wortlänge von bis zu 24 Bit. Der digitale S/PDIF-E/A kann sowohl für den Empfang als auch für die Übertragung digitaler Daten von externen Geräten mit digitalen Ein- und Ausgängen verwendet werden, wie z. B. einem externen DAT-Analog-Digital-Wandler oder einem externen Signalprozessor.

Der S/PDIF-Ausgang kann (über das Menü für die Sitzungseinstellungen) im Professional- oder im Consumer-Modus konfiguriert werden. Mithilfe eines Kabeladapters kann die 1010 PCIe-Karte auch digitale AES/EBU-Audiosignale senden und empfangen. Einzelheiten hierzu finden Sie unter Sehen Sie “AES/EBU auf S/PDIF Kabel-Adapter”.

Die S/PDIF-Ein- und Ausgänge sind bei Samplefrequenzen von 44,1 kHz, 48 kHz und 96 kHz nutzbar, für 192 kHz sind sie deaktiviert. Die im Eingangsdatenstrom enthaltene Wordclock kann als Wordclock-Quelle verwendet werden. Sehen Sie “System-Einstellungen”.

### Optischer digitaler ADAT-Eingang und -Ausgang

Über die optischen ADAT-Anschlüsse werden in den ADAT-Formaten Typ 1 & 2 Acht-Kanal-Audiodaten in 24-Bit-Qualität übertragen und empfangen. Die im Eingangsdatenstrom enthaltene Wordclock kann als Wordclock-Quelle verwendet werden. Sehen Sie “System-Einstellungen”.

Bei einer Samplefrequenz von 96 kHz oder 192 kHz kommt am ADAT-Eingang und -Ausgang das anerkannte S/MUX-Interleaving-Modell zum Einsatz. Um die erforderliche Bandbreite zu gewährleisten, verwendet S/MUX zusätzliche ADAT-Kanäle. Genauere Informationen finden Sie in der nachstehenden Abbildung oder über diese Verknüpfung.

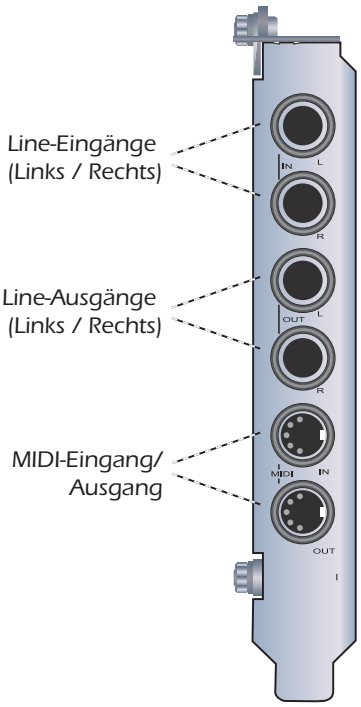
▼ **Wichtig:** *Wenn Sie einen digitalen E/A wie S/PDIF oder ADAT verwenden, MÜSSEN Sie die Samplefrequenzen der beiden Geräte synchronisieren. Andernfalls werden die Audiosignale durch Knackgeräusche und Aussetzer gestört.*

## Die 0202-Tochterkarte

Die 0202-Tochterkarte ist die Zusatzkarte für E-MU 1010-Systeme ohne Microdock. Sie kann derzeit NICHT in Verbindung mit einem Microdock eingesetzt werden.

Die 0202-Tochterkarte verfügt über zwei symmetrische 24-Bit-Analogeingänge und zwei symmetrische 24-Bit-Analogausgänge sowie einen MIDI-Eingang und einen MIDI-Ausgang. Für die 0202-Tochterkarte ist ein eigener Steckplatz im Computer erforderlich.

## Anschlüsse




### Analoge Eingänge und Ausgänge

Die 0202-Tochterkarte bietet zwei symmetrische, analoge Eingänge und zwei symmetrische, analoge Line-Ausgänge. An die Eingänge können beliebige Line-Stereosignale angelegt werden, z. B. von einem Keyboard, CD-Player, Kassettendeck usw. Die Analogeingänge werden im Rahmen der Mixeranwendung bestimmten Mixerleisten zugewiesen.

Die Ausgänge können Signale an beliebige Line-Eingänge senden, z. B. an ein Mischpult, den Aux-Eingang der Stereoanlage oder ein Paar Aktivboxen.

Es können symmetrische TRS- oder asymmetrische TS-Kabel verwendet werden. Symmetrische Kabel vermindern Störgeräusche und bieten einen höheren Signalpegel (+6 dB). Der Line-Ausgangspegel kann im Dialogfeld für die Sitzungseinstellungen im E/A-Bildschirm auf Consumer-Pegel (Standard -10 dBV) oder Pro-Audio-Standard (+4 dBu) eingestellt werden. Sehen Sie “I/O Einstellungen”.

### MIDI-Eingang/Ausgang

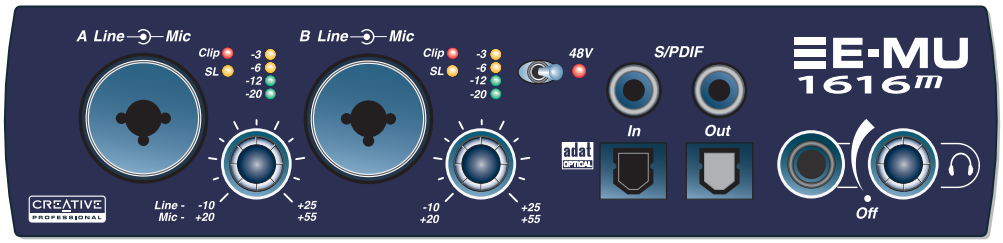
MIDI-Eingangs- und -Ausgangsanschluss werden im Rahmen der entsprechenden MIDI-Anwendung zugewiesen. Schließen Sie das im Lieferumfang der 0202-Tochterkarte enthaltene Adapterkabel an die Mini-DIN-Anschlüsse der Karte an. Mithilfe der Adapterkabel können die Mini-DIN-Anschlüsse mit den bei den meisten Keyboards und Synthesizern üblichen Standard-DIN-Anschlüssen verbunden werden. Schließen Sie den MIDI-Ausgang an den MIDI-Eingang des Synthesizers und den MIDI-Ausgang des Synthesizers an den MIDI-Eingang der 0202-Tochterkarte an.

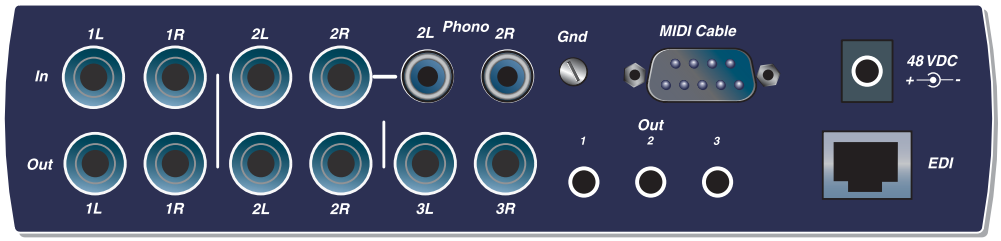
# Das MicroDock

Das MicroDock wird über das EDI-Kabel mit der E-MU 1010 PCIe-Karte verbunden.

Das MicroDock bietet (4) symmetrische Analogeingänge, (2) Mikrofon-Preamp-Eingänge, (6) symmetrische Line-Pegel-Analogausgänge, (3) Stereo 1/8" Ausgänge zum Anschluss aktiver Computer-Boxen, (2) MIDI-Eingänge, (2) MIDI-Ausgänge, ein Stereo-Kopfhörerausgang sowie eine RIAA-entzerrte Plattenspieler-Sektion, die auf die Line-Eingänge 2L und 2R "normalisiert" sind, 8 digitale ADAT Eingangs-/Ausgangskanäle und ein digitaler Stereo S/PDIF-Eingang/Ausgang.

◆ Das MicroDock ist frei „steck- und entfernbar" — Es kann also bei laufendem Computer angeschlossen und entfernt werden.




Sie sollten die MicroDock Eingänge 2 im PatchMix DSP Mischer stummschalten, wenn keine Geräte angeschlossen sind, da der Plattenspieler-Preamp eine hohe Verstärkung besitzt (60dB) und zusätzliches Rauschen auf dem Mix/Monitor Bus erzeugen könnte.

### Die Eingänge sind wie folgt konfiguriert:

| | |
|---|---|
| (2) | Mono Mikrofon-/Line-Eingänge (2 Eingänge) |
| (2) | Stereo-Paar mit Line-Pegel-Eingängen (4 Eingänge) |
| (1) | Stereo-Paar mit S/PDIF/AES Digitaleingängen (2 Eingänge) |
| (4) | Stereo-Paar mit ADAT-Kanälen auf dem optischen ADAT-Eingang (8 Eingänge) |
| (1) | Der RIAA-entzerrte Plattenspieler-Preamp-Eingang ermöglicht den Anschluss eines Plattenspielers ohne teuren externen Vorverstärker.<br>**Hinweis:** Diese Eingänge werden automatisch deaktiviert, wenn Stecker an die Eingänge 2L & 2R angeschlossen werden. |
| (2) | MIDI-Eingänge über das mitgelieferte Breakout-Kabel |

### Die Ausgänge sind wie folgt konfiguriert:

| | |
|---|---|
| (3) | Stereo-Paar mit Line-Pegel-Ausgängen |
| (1) | Stereo-Paar für Stereo-Kopfhörerstecker (gleiches Routing wie die Line Outs 1L/1R) |
| (1) | Stereo-Paar mit S/PDIF/AES-Digitalausgängen |
| (4) | Stereo-Paar mit ADAT-Kanälen auf dem optischen ADAT-Ausgang |
| (3) | 1/8" Stereo-Computerboxen-Ausgänge mit dem gleichen Signal wie die 3 Stereo Line-Pegel-Ausgänge. Praktisch zum Anschließen eines Computer- oder aktiven Boxensystems. |
| (2) | MIDI-Ausgänge über das mitgelieferte Breakout-Kabel |

### Digitaler S/PDIF Audio-Eingang & Ausgang

Cinch-Buchsen sind die Standardanschlüsse für S/PDIF-Verbindungen (S/PDIF = Sony/Philips Digital InterFace). Jede Buchse überträgt zwei digitale Audiokanäle. Das MicroDock empfängt digitale Audiodaten mit einer Wortlänge von bis zu 24 Bit. Die Daten werden immer mit 24 Bit gesendet. Die im Eingangs-Datenstrom enthaltene Word Clock kann als Word Clock-Quelle eingesetzt werden. Sehen Sie "Session-Einstellungen"

Der digitale S/PDIF I/O kann sowohl für den Empfang als auch für die Übertragung digitaler Daten von externen Geräten mit digitalen Ein- und Ausgängen verwendet werden, wie z. B. DAT, externe Analog-Digital-Wandler oder externe Signalprozessoren.

Der S/PDIF-Ausgang kann über das **Session Settings**-Menü für den Profi- oder Consumer-Modus konfiguriert werden. Mit Hilfe eines Kabeladapters kann das MicroDock auch digitales AES/EBU Audio senden und empfangen. Weiter Infos Sehen Sie "Kabel - symmetrisch oder asymmetrisch?".

### Optischer ADAT Digital-Eingang & Ausgang

Die optischen ADAT-Anschlüsse senden und empfangen 8 Kanäle mit 24-Bit Audio in den ADAT Type 1 & 2 Formaten. Die im Eingangs-Datenstrom enthaltene Word Clock kann als Word Clock-Quelle verwendet werden. Sehen Sie "Session-Einstellungen". Optische Anschlüsse haben bestimmte Vorteile, z. B. Schutz vor elektrischen Interferenzen und Erdungsschleifen. Für längere Verbindungen als 1,5 Meter sollten Sie hochwertige, Fiberglas-Lichtleiter verwenden.

Bei den Sampleraten 88.2k, 96k, 176.4k oder 192k wird das branchenübliche S/MUX Interleave-Schema für die ADAT Eingabe und Ausgabe benutzt. S/MUX verwendet zusätzliche ADAT-Kanäle, um zusätzliche Bandbreiten beim vorhandenen Interface zu gewinnen. Weiter Infos in der Tabelle unten oder hier.

▼ **Wichtig:** Bei der Verwendung von digitalem I/O, z. B. S/PDIF oder ADAT, MÜSSEN Sie die beiden Geräte samplegenau synchronisieren, da andernfalls Popp- und Klick-Geräsuche im Audio auftreten.

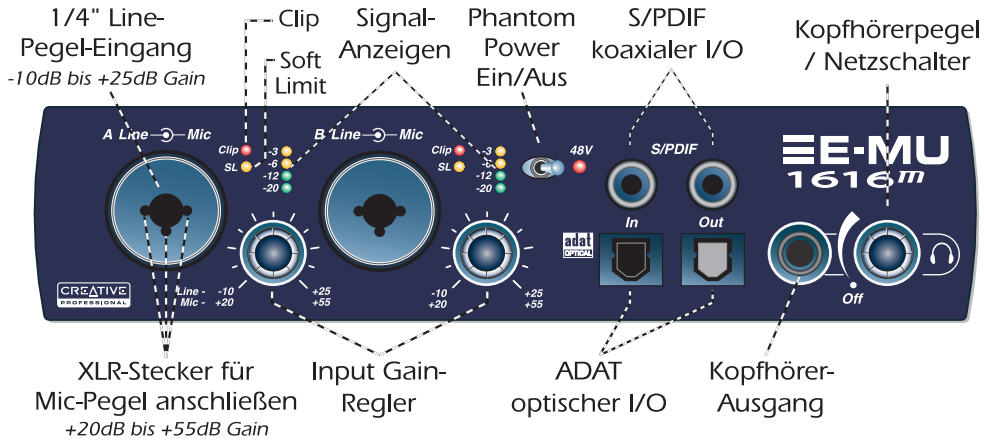
| Sample-Rate | Anzahl an Audio-Kanälen |
|---|---|
| 44kHz/48kHz | 8 Kanäle mit 24-Bit Audio |
| 88kHz oder 96kHz | 4 Kanäle mit 24-Bit Audio und S/MUX Standard Interleaving |
| 176kHz oder 192kHz | 2 Kanäle mit 24-Bit Audio und S/MUX Standard Interleaving |

### MIDI In/Out

Verbinden Sie das MIDI Breakout-Kabel mit dem D-Anschluss des MicroDock. Verbinden Sie über MIDI-Kabel den MIDI Out-Port mit dem MIDI In-Port Ihres Synthesizers und MIDI Out Ihres Synths mit MIDI In des MicroDock.

Die MIDI-Eingänge und -Ausgänge können in der jeweiligen MIDI-Applikation - normalerweise im Menü „Voreinstellungen" zugewiesen werden.

## Vorderseitige Anschlüsse




### Preamp-Sektion

Die vorderseitigen Mono Mic/Line-Eingänge A & B sind als symmetrische Mikrofon-Eingänge, hochohmige Gitarren-Pickup-Eingänge oder Line-Pegel-Eingänge einsetzbar. Die Neutrik-Kombibuchse akzeptiert Mikrofone mit standard XLR-Anschluss oder Line-Pegel/hochohmige Eingänge (z. B. E-Gitarre) mit standard 1/4“ TRS/TS-Klinkenstecker.

Jeder Preamp verfügt über einen Pegelregler, der das Preamp-Gain für den XLR-Eingang von -1.3dB bis +65dB und für den hochohmigen Line-Eingang von -15dB bis +51dB steuert. Die Linienmarkierungen an den Reglern sind in 10dB-Schritten kalibriert. Die dicken Marken auf den Gain-Reglern zeigen analoges Unity Gain zu den Konverter-Eingängen an (~5dBV Eingang = 0dBFS Ausgang).

Der Phantom Power-Schalter aktiviert die +48 Volt Phantomspeisung für beide Mikrofone. Zur Bestätigung leuchtet eine rote LED. Bei Aktivierung der Phantomspannung wird das Audio eine Sekunde lang stummgeschaltet. Nach dem Deaktivieren der Phantomspeisung müssen Sie vor der nächsten Aufnahme zwei Minuten warten, damit die DC-Vorspannung absinken kann. Weiter Infos Sehen Sie “Phantomspannung”.

Jeder Mikrofon-Eingang besitzt eine eigene Eingangspegel- und Clipping-Anzeige. Die LED-Anzeigen reagieren bei anliegenden Signalen. Stellen Sie das Input Gain so ein, dass die gelben LEDs leuchten. Die rote Clip LED weist darauf hin, dass das Gain zu hoch eingestellt ist und das Signal den Eingang übersteuert. Diese LEDs überwachen das Signal direkt an den A/D-Konvertern und vor einer Bearbeitung durch den Rest des Systems. Wenn Sie Pegel für die zum MicroDock geleiteten Signale einstellen, darf die rote Clip-Anzeige nie leuchten.

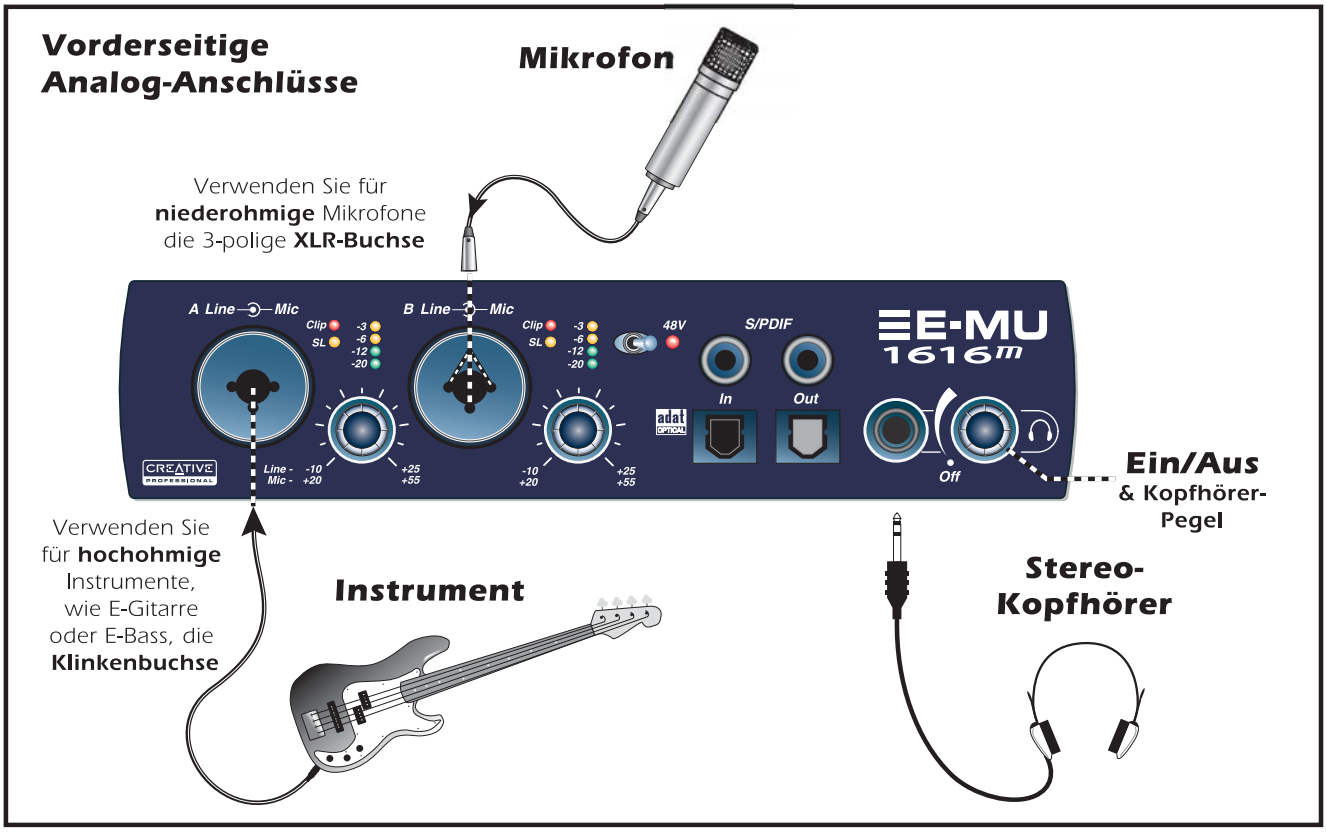
▼ **Vorsicht bei Phantomspeisung:** Manche Mikrofone (hauptsächlich Bändchen-Mikrofone) können durch Phantomspannung beschädigt werden. Prüfen Sie vor dem Einsatz von Phantomspannung die Spezifikationen und Anforderungen des Mikrofons.

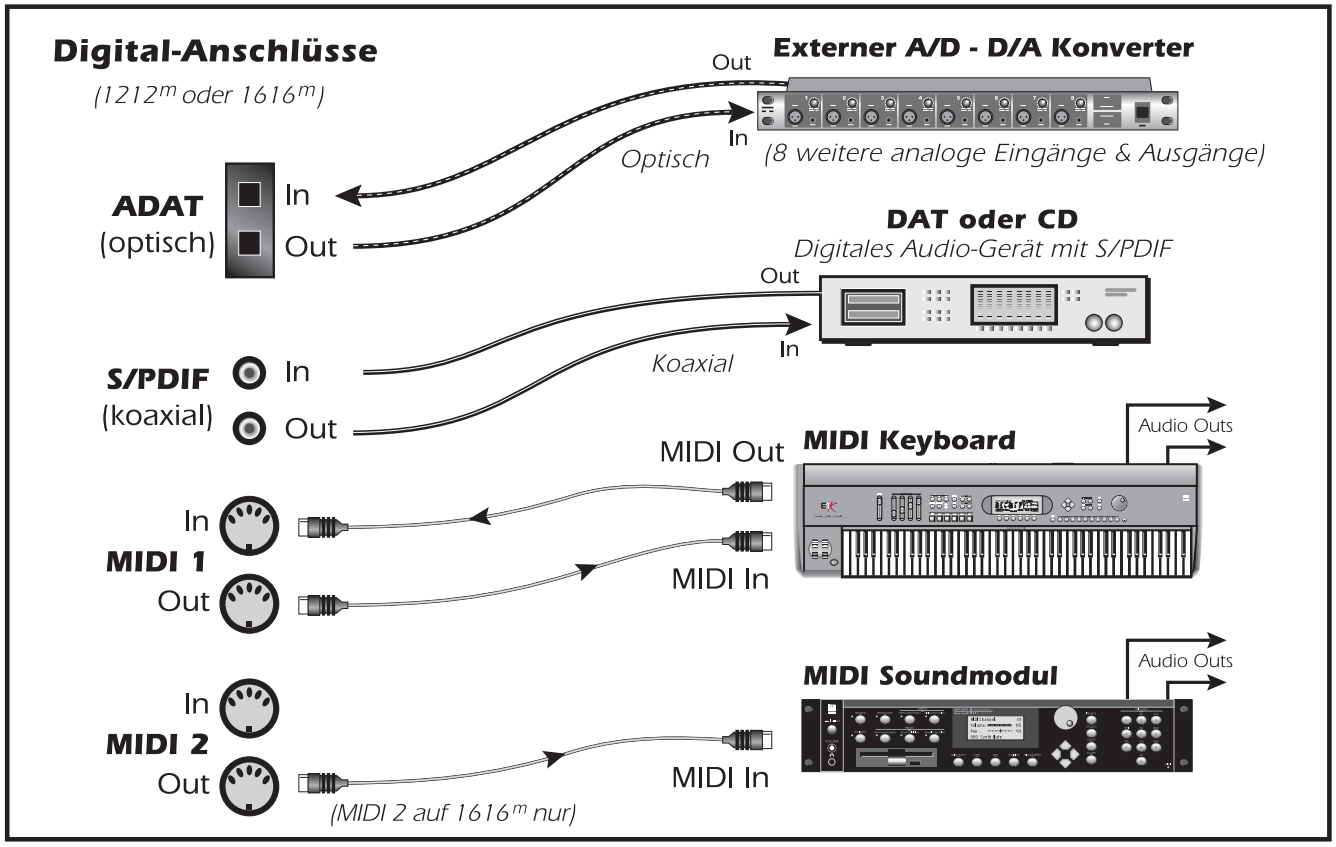
### S/PDIF Optical Out

Der vorderseitige S/PDIF-Anschluss ist ein optischer TOSLINK-Ausgang, der grundsätzlich eine digitale Kopie des Haupt-Ausgangspaars ausgibt. Über diesen Ausgang lässt sich ein Master auf einen tragbaren DAT-, MD-Recorder oder ein anderes Medium aufzeichnen. Der S/PDIF-Ausgang ist in der Mischer-Applikation frei zuweisbar.

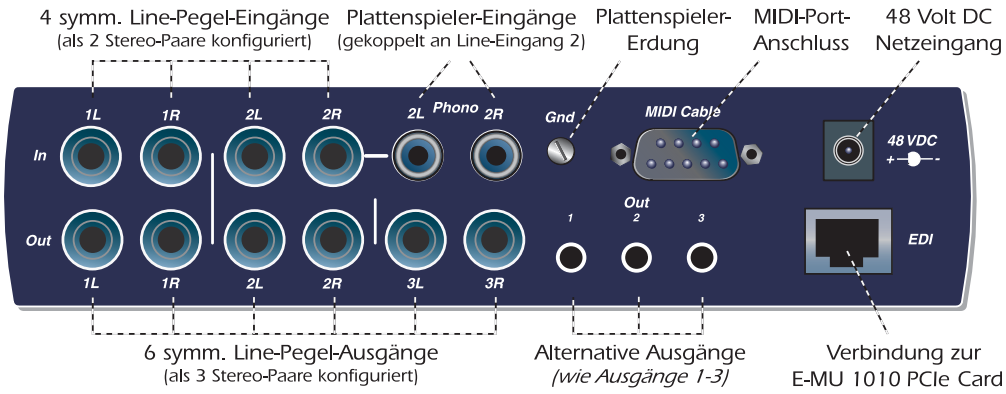
### Headphone-Ausgang & Volume-Regler

Der Kopfhörerausgang eignet sich für standard Stereo-Kopfhörer und der benachbarte Pegelregler steuert den Abhörpegel. Der Kopfhörer-Verstärker kann Kopfhörer mit Impedanzen von mindestens 24 Ohm betreiben. Der Kopfhörer-Ausgang benutzt eine Hochspannungsversion der hochwertigen Ausgangsverstärker der anderen Kanäle. Er liefert daher ein sehr sauberes Signal, das bei Bedarf als zusätzlicher Stereo-Ausgang einsetzbar ist.


Vorderseitige
Analog-Anschlüsse
Mikrofon
Verwenden Sie für
niederohmige Mikrofone
die 3-polige XLR-Buchse
A Line Mic
B Line Mic
Clip
SL
-3
-6
-12
-20
48V
S/PDIF
In
Out
E-MU
1616m
adat
OPTICAL
CREATIVE
PROFESSIONAL
Line -
Mic -
-10
+20
+25
+55
Off
Ein/Aus
& Kopfhörer-
Pegel
Verwenden Sie
für hochohmige
Instrumente,
wie E-Gitarre
oder E-Bass, die
Klinkenbuchse
Instrument
Stereo-
Kopfhörer


Digital-Anschlüsse
(1212m oder 1616m)
Externer A/D - D/A Konverter
Out
In
Optisch
(8 weitere analoge Eingänge & Ausgänge)
ADAT
(optisch)
In
Out
DAT oder CD
Digitales Audio-Gerät mit S/PDIF
Out
In
Koaxial
S/PDIF
(koaxial)
In
Out
MIDI Out
MIDI Keyboard
Audio Outs
In
MIDI 1
Out
MIDI In
In
MIDI 2
Out
MIDI In
MIDI Soundmodul
Audio Outs
(MIDI 2 auf 1616m nur)

# Rückseitige Anschlüsse




## Analoge Line-Pegel Eingänge

Es sind vier symmetrische, analoge 24-Bit Line-Pegel-Eingänge (Stereo 1-2) zum Einspeisen der Line-Pegel-Signale von Keyboards, CD-Playern, Cassettendecks etc. verfügbar. Die Analogeingänge werden in der Mischer-Software Mischerkanalzügen zugewiesen. Auf dem I/O Screen der Session Settings-Dialogbox kann der Line-Eingangspegel auf den Consumer -10dBV Standard oder den Pro-Audio +4 dBu Standard eingestellt werden.

Der maximale Eingangspegel beträgt 18dBV (=20.2dBu).

Es sind symmetrische TRS- oder asymmetrische TS-Kabel einsetzbar. Siehe page 115 wegen weiterer Infos über asymmetrische Kabel und Anschlüsse. Die Line-Pegel-Eingänge sind servo-symmetriert und können asymmetrische Signale intern zu symmetrischen Signalen konvertieren, um Störgeräusche zu verringer.

## Plattenspieler-Eingänge & Erdungsanschluss

Die Plattenspieler-Cinch-Eingänge speisen einen RIAA-entzerrten Phono-Preamp, der Drehmagnet-Phono-Tonabnehmer mit 60 dB Verstärkung akzeptiert. Verbinden Sie das Erdungskabel des Plattenspielers mit dem Plattenspieler-Erdungsanschluss, um Brummen zu vermeiden.

Die Plattenspieler-Eingänge laufen über die Line-Pegel-Eingänge 2L und 2R. Wird ein Stecker an Line Input 3 angeschlossen, wird der Phono-Preamp von diesem Kanal getrennt. Wenn Sie die Eingänge 2L und 2R verwenden, darf der Plattenspieler NICHT angeschlossen sein, da dies zu einer Erdungsschleife führen kann

Wichtig: Schließen Sie KEINE Line-Pegel-Signale an die Plattenspieler-Eingänge an. Diese sind auf den Empfang von extrem niedrigpegeligen Signalen eines Schallplatten-Tonabnehmers ausgelegt. Schließen Sie Line-Pegel-Signale mittels Cinch-auf-1/4" Adaptern an die analogen Line-Pegel-Eingänge an.

▼ Sie sollten auch den unbelegten Dock In-Kanalzug 2L/2R im PatchMix DSP Mischer stummschalten, da der Plattenspieler-Preamp ein sehr hohes Gain besitzt (60dB) und zusätzliches Rauschen auf dem Mix/Monitor Bus erzeugen könnte.

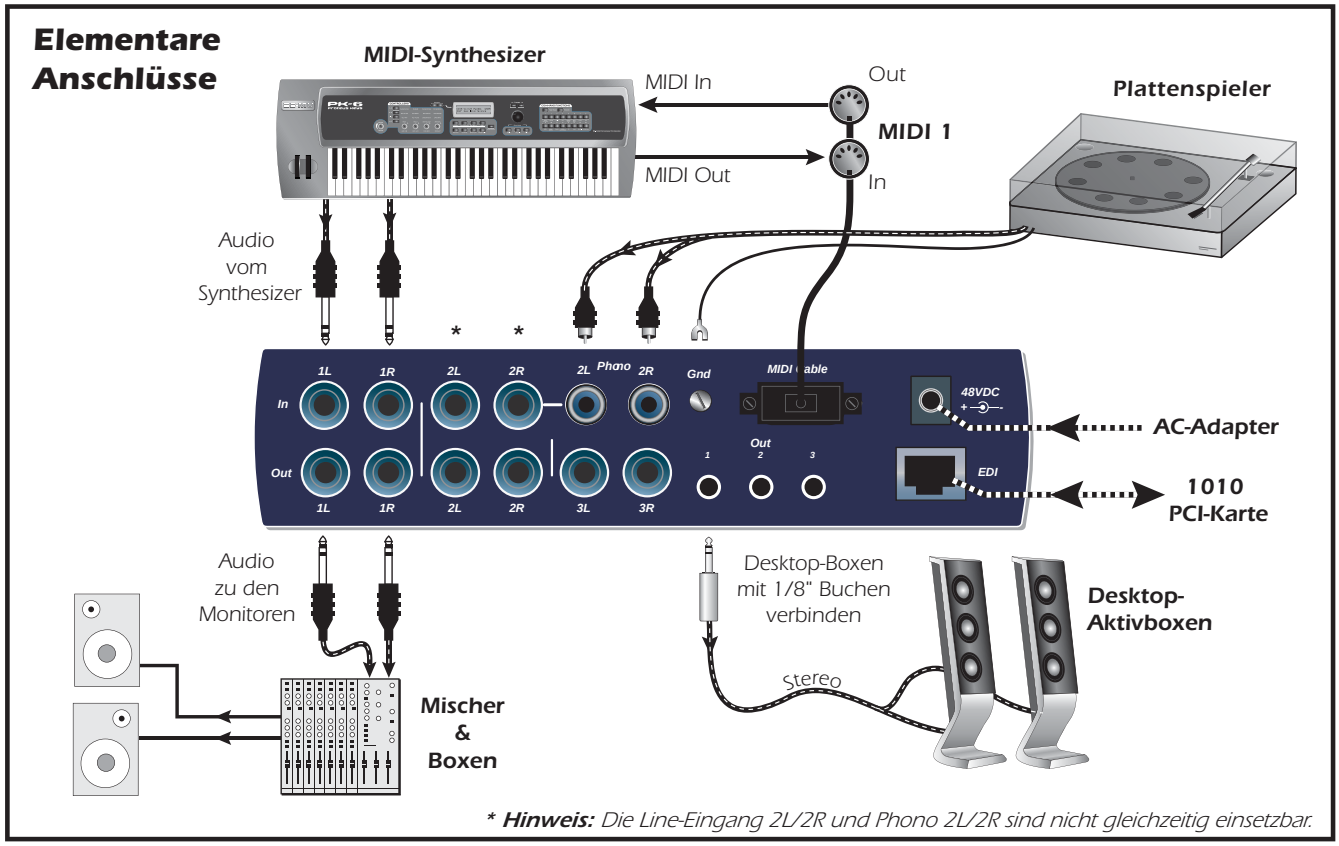
## Analoge Line-Pegel-Ausgänge

Es gibt sechs symmetrische, analoge 24-Bit-Line-Ausgänge (1–3). Ausgangspaar 1 ist der Monitorausgang, der Signale vom Monitor Bus der PatchMix DSP-Mixeranwendung empfängt. Hier sollten Sie Ihre Boxen anschließen. Durch eine besondere Anti-Pop-Schaltung werden die Analogausgänge beim Ein- und Ausschalten stummgeschaltet.

Wie bei den analogen Line-Eingängen können auch hier symmetrische TRS- oder asymmetrische TS-Kabel verwendet werden. Symmetrische Kabel vermindern Störgeräusche und bieten einen höheren Signalpegel (+6 dB). Der Line-Ausgangspegel kann auf dem I/O Screen der Session Settings-Diaglogbox auf Consumer-Pegel (Standard -10 dBV) oder Pro-Audio-Standard (+4 dBu) eingestellt werden.

Die maximalen Eingangs- und Ausgangs-Line-Pegel sind angeglichen, wenn die Eingangs- und Ausgangseinstellungen auf dem I/O Preferences Screen auf denselben Modus (Pro oder Consumer) gesetzt wurden.

▼ **Symmetrische Kabel:** *Verwenden Sie symmetrische Kabel (TRS) NUR DANN, wenn BEIDE Geräte symmetrische Anschlüsse benutzen. Wenn Sie symmetrische Ausgänge über symmetrische Kabel mit asymmetrischen Eingängen verbinden, kann dies zu einem erhöhten Geräuschpegel und Störgeräuschen führen.*



### Analoge Ausgänge für Computer-Aktivboxen

Die Mini-Stereobuchsen (3,5 mm) entsprechen den Line-Pegel-Ausgängen 1–3, weisen jedoch einen niedrigeren Ausgangspegel für den Anschluss von Consumer-Boxen auf. Diese Ausgänge lassen sich problemlos mit Aktivboxen verbinden.

| Computerboxen-Ausgang | Entspricht Line-Pegel-Ausgang |
|---|---|
| 1 L/R | Spitze = 1L Ring = 1R |
| 2 L/R | Spitze = 2L Ring = 2R |
| 3 L/R | Spitze = 3L Ring = 3R |

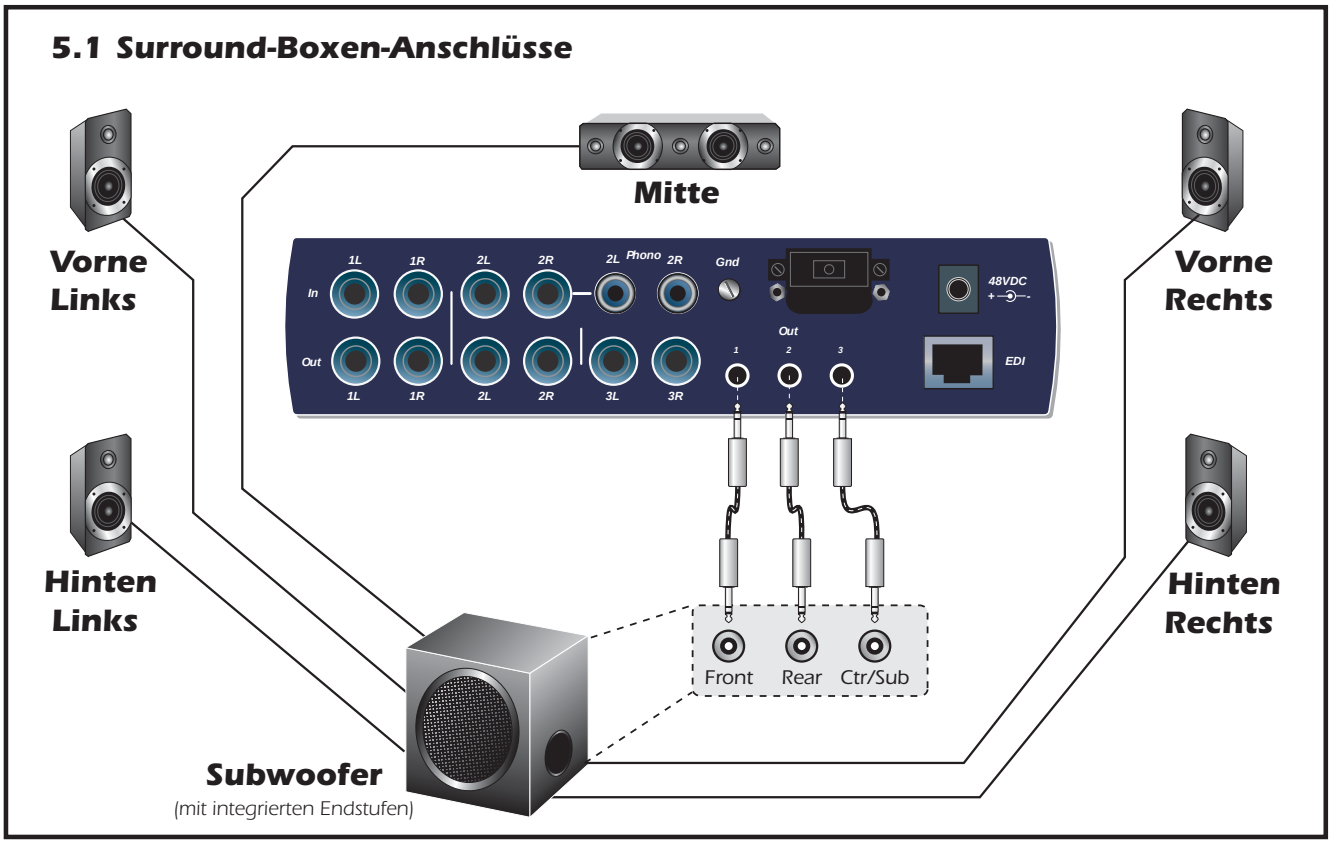
### MIDI 1 & 2 In/Outs

Über die MIDI-Ein- und -Ausgänge können alle MIDI-Geräte, wie Keyboards, Effektgeräte sowie Drum- oder Gitarren-Controller, ins System integriert werden. Die MIDI-Treiber werden während der Installation der Patchmix DSP-Software installiert und die MIDI-Anschlüsse werden in der Systemsteuerung unter **„Sounds und Audio-Geräte"** angezeigt.

Es gibt zwei völlig unabhängige Sets von MIDI-Ein- und Ausgängen beim MicroDock, die in der entsprechenden MIDI-Anwendung zugewiesen werden können.

### EDI-Anschluss (Card)

Verbindet das MicroDock über ein CAT5-Computerkabel mit der E-MU 1010 PCIe-Karte. Das im Lieferumfang des MicroDock enthaltene Kabel ist besonders abgeschirmt, um unerwünschte RF-Emissionen zu verhindern.



Über die 1/8" Stereo-Buchsen lassen sich die aktiven Surround Sound-Boxen problemlos anschließen. Bei vielen Boxensystemen benötigen Sie nur drei Stereokabel (siehe oben). Die 1/8" Buchsen sind ein Duplikat der 1/4" Ausgänge.

Sie können die 1/8" Stereo-Buchsen mit Ihren Surround-Boxen und die 1/4" Ausgänge mit anderen Geräten zum Kreieren von Musik verbinden. Wenn Sie mit Surround-Effekt abhören möchten, öffnen Sie einfach die 5.1 Session und schalten Sie Ihre Surround-Boxen ein.

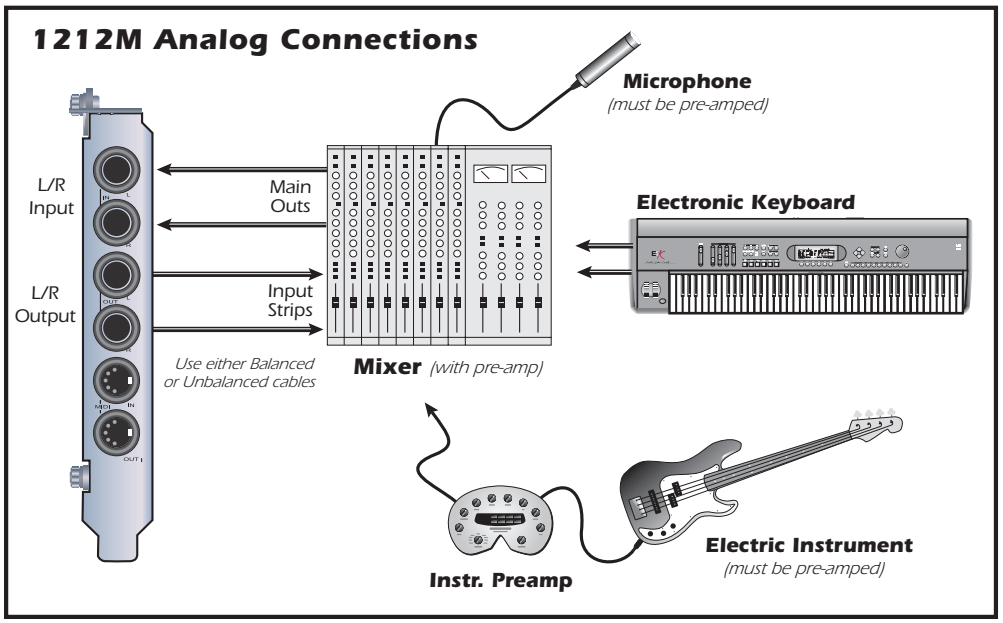
Das folgende Schaubild zeigt, wie Sie die Ausgänge für die 5.1 Surround Sound-Wiedergabe anschließen müssen.

***Mehrkanal WAVE auf Surround Sound-Boxenkanäle***
*(mit der 5.1 Werkssession)*

| **WAVE Strip** | **Surround-Kanäle** | ***1/4" Ausgänge*** | ***1/8" Ausgänge*** |
|---|---|---|---|
| E-DSP WAVE 1/2 | Vorne Links / Vorne Rechts | 1L = VL 1R = VR | 1 (Spitze = VL Ring = VR) |
| E-DSP WAVE 3/4 | Mitte / Subwoofer | 3L = M 3R = Sub | 3 (Spitze = M Ring = Sub) |
| E-DSP WAVE 5/6 | Hinten Links / Hinten Rechts | 2L = HL 2R = HR | 2 (Spitze = HL Ring = HR) |
| E-DSP WAVE 7/8 | Seite Links / Seite Rechts | N/A | N/A |

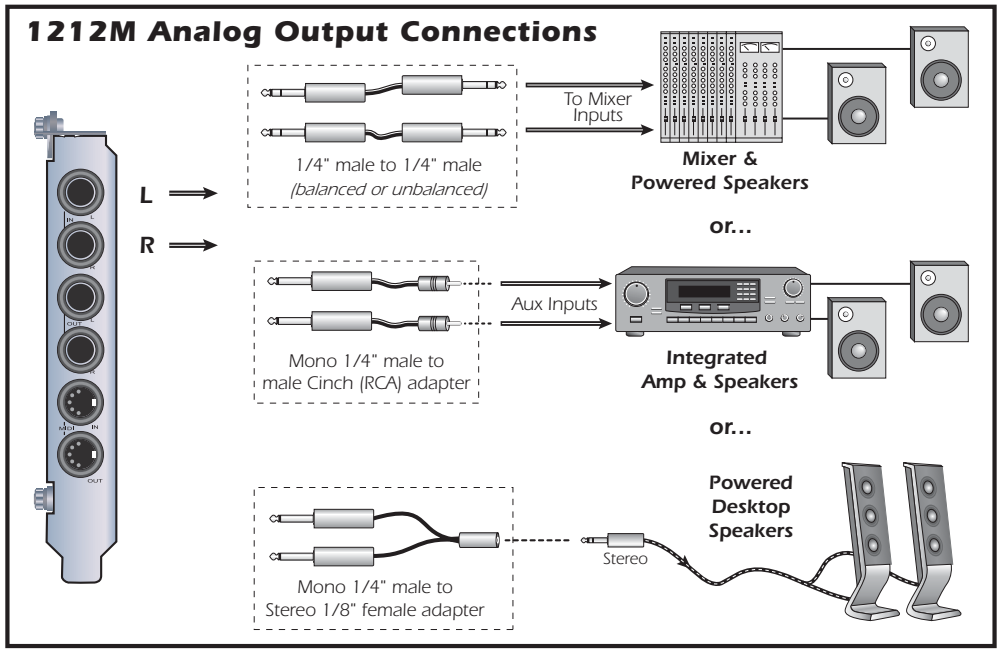
## 1212M Systems-Anschlüsse

1212M Systemsgebrauch Leitungsstufeneingänge und -ausgänge. Mikrophone und unpowered Instrumente erfordern einen Vorverstärker, da sie die Signale erzeugen, die Leitungsstufe viel niedriger als sind. Das Diagramm unterhalb der Erscheinen, wie man an einen Mischer anschließt. Wenn Sie nicht einen Mischer besitzen, können Sie angetriebene Lautsprecher direkt an die L/R Ausgänge anschließen und PatchMix als Ihr Mischer verwenden.




## Ausgangs-Anschlüsse

Dieses Diagramm zeigt die verschiedenen Arten der Kabeladapter, die benötigt werden, um an verschiedene Arten der Ausrüstung anzuschließen. Das Diagramm ist auf irgendein das 1616$^{m}$ or1212$^{m}$ anwendbar.



# 4 - Der PatchMix DSP-Mischer

## PatchMix DSP

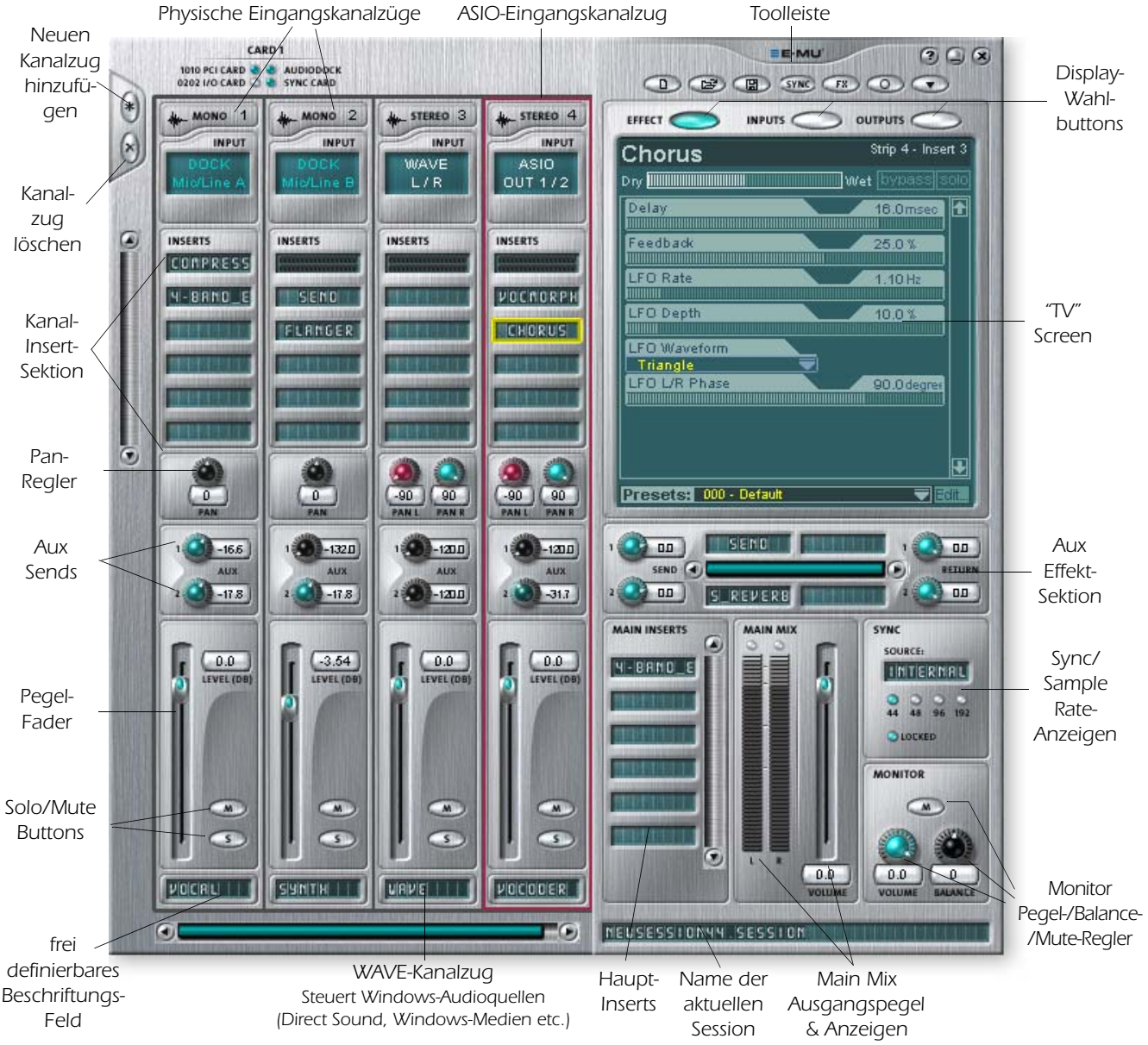
Beim PatchMix DSP-Mischer handelt es sich um eine virtuelle Konsole, die alle Funktionen eines typischen Hardwaremischers und einer Mehrpunkt-Patchbay bereitstellt. Mit PatchMix können Sie vielleicht sogar auf einen Hardware-Mischer verzichten. PatchMix DSP führt Audio-Verfahren, wie ASIO/WAVE Routing, Pegelregelung, Stereo Panning, EQ-Bearbeitung, Effektbearbeitung, Effekt Send/Return-Routing, Main Mix- und Monitor-Steuerung, durch und erlaubt das Speichern/Aufrufen dieser "Sessions" nach Bedarf.

### ▶ PatchMix DSP Mischer starten

1. Linksklicken Sie in der Windows-Menüleiste auf das E-MU-Symbol ☰. Daraufhin wird das PatchMix DSP-Mixerfenster angezeigt.

◆ Klicken Sie im unteren Mixerbildschirm auf die Schaltflächen/Regler, um eine kurze Beschreibung anzuzeigen.

## Überblick über den Mischer



## Mixer-Fenster

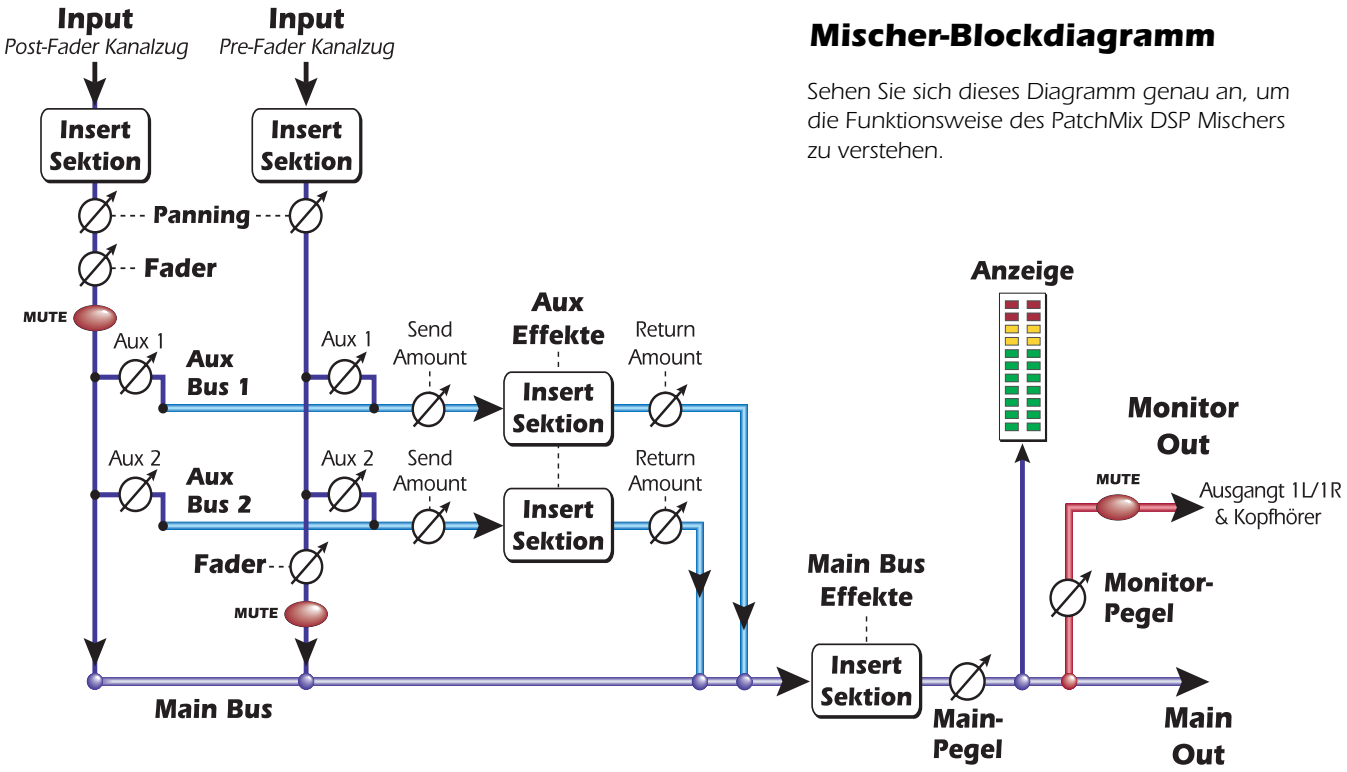
Der Mischer umfasst vier Hauptbereiche.

| | |
|---|---|
| **Anwendungs-Toolleiste** | Zum Verwalten von Sessions sowie zum Anzeigen/Verbergen der verschiedenen Ansichten. |
| **Hauptbereich** | Steuert die Hauptpegel, Aux-Busse und deren Inserts. Verfügt auch über einen „TV", in dem die Parameter für den ausgewählten Effekt und die Eingabe-/Ausgabe-Verschaltung angezeigt werden. Zudem wird die aktuelle Samplerate sowie die Wahl der internen oder externen Clock angezeigt. |
| **Mischer-Kanalzüge** | In diesem Bereich links neben dem Hauptbereich werden alle momentan instanziierten Kanalzüge angezeigt. Kanalzüge können **physische** Eingänge (analog/digital) oder **Hosteingänge**, wie ASIO oder DirectSound repräsentieren und bedarfsabhängig hinzugefügt oder gelöscht werden. Passen Sie gegebenenfalls die Größe dieses Bereichs an, indem Sie die linke Kante des Rahmens in die gewünschte Richtung ziehen. |
| **Effekttpalette** | Dieses Popupfenster wird bei Betätigung des FX-Buttons in der Toolleiste aufgerufen. Es enthält, nach Kategorien geordnet, symbolische Darstellungen aller Effekt-Presets. In diesem Fenster können Sie Effekt-Presets via Drag&Drop in die in den Kanalzügen, den Aux-Bussen des Hauptbereichs und den Hauptinserts verfügbaren Insertslots einfügen. |

Nachstehend finden Sie ein vereinfachtes Diagramm des Mischers.

### Mischer-Blockdiagramm

Sehen Sie sich dieses Diagramm genau an, um die Funktionsweise des PatchMix DSP Mischers zu verstehen.

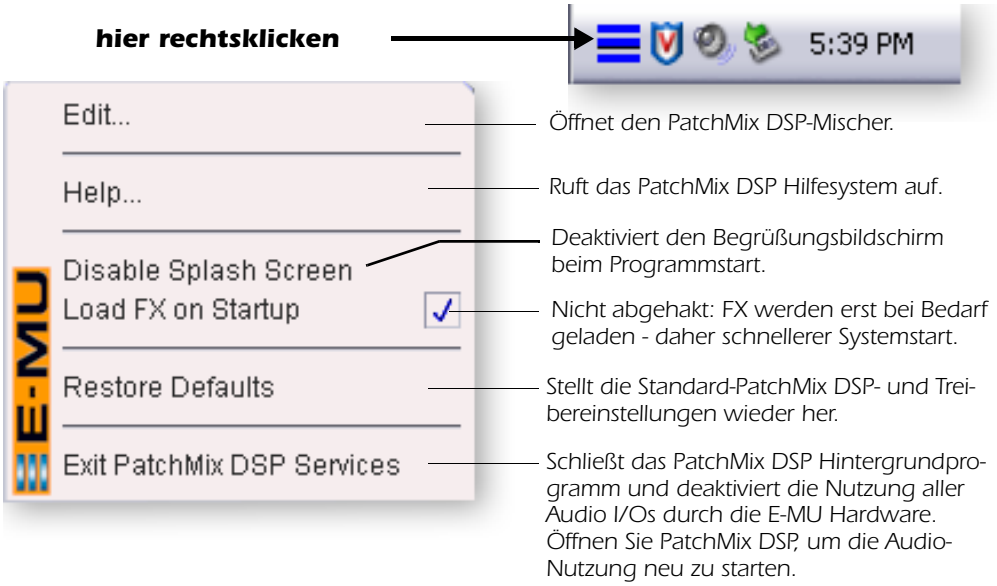



### Pre Fader oder Post Fader

Beim Erstellen eines neuen Mischerkanals können Sie die Aux-Sends als **Post-Fader** (beide Aux-Sends liegen hinter dem Kanalfader) oder **Pre-Fader** (beide Aux-Sends liegen vor dem Kanalfader) definieren. Bei der Definition als Pre-Fader kann einer der beiden Aux-Sends als weiterer Mixbus verwendet werden, der vom Kanalfader nicht beeinflusst wird. Mehr Informationen.

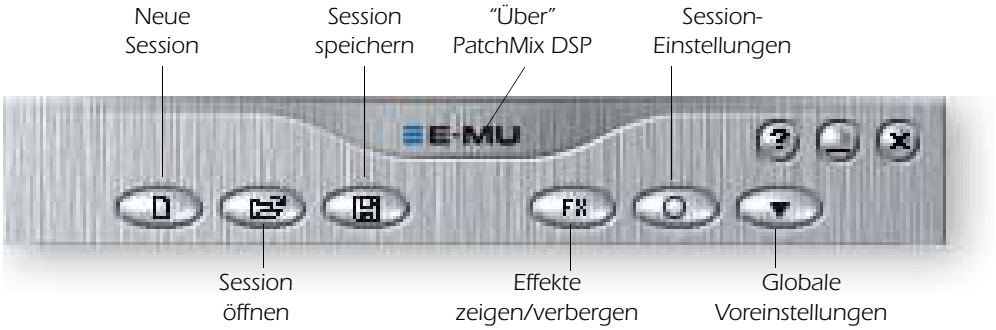
## E-MU Icon in der Windows Taskleiste

Wenn Sie in der Windows-Taskleiste auf das E-MU-Symbol rechtsklicken, wird das folgende Fenster angezeigt.


hier rechtsklicken
5:39 PM
Edit...
Help...
Disable Splash Screen
Load FX on Startup
Restore Defaults
Exit PatchMix DSP Services
E-MU
Öffnet den PatchMix DSP-Mischer.
Ruft das PatchMix DSP Hilfesystem auf.
Deaktiviert den Begrüßungsbildschirm beim Programmstart.
Nicht abgehakt: FX werden erst bei Bedarf geladen - daher schnellerer Systemstart.
Stellt die Standard-PatchMix DSP- und Treibereinstellungen wieder her.
Schließt das PatchMix DSP Hintergrundprogramm und deaktiviert die Nutzung aller Audio I/Os durch die E-MU Hardware. Öffnen Sie PatchMix DSP, um die Audio-Nutzung neu zu starten.

◆ Restore Defaults: Probieren Sie immer zuerst diese Option, wenn PatchMix abstürzt oder andere seltsame Audio-Probleme auftreten.

## Die Toolleiste




◆ Klicken Sie auf die einzelnen Schaltflächen, um Informationen zu deren Funktion anzuzeigen.

| | |
|---|---|
| **New Session** | Öffnet das Dialogfeld „New Session". "Neue Session". |
| **Open Session** | Zeigt das Dialogfeld „Open" an, mit dem Sie eine gespeicherte Session öffnen können. |
| **Save Session** | Zeigt das Standarddialogfeld „Save" bzw. „Save As…" an, mit dem Sie die aktuelle Session speichern können. |
| **Show/Hide Effects** | Umschalter, mit dem die FX-Palette ein- und ausgeblendet werden kann. |
| **Session Settings** | Öffnet das Dialogfeld „Sessions Settings". "Session-Einstellungen". |
| **Global Preferences** | Öffnet das Dialogfeld „Global Preferences". |
| **About PatchMix DSP** | Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf das E-MU-Logo klicken, wird der Bildschirm „About PatchMix DSP" mit den Versionsnummern für Software und Firmware sowie weiteren Informationen angezeigt. |

## Die Session

Die aktuellen Einstellungen des PatchMix DSP-Mischers (Fadereinstellungen, Effektroutings ... alles) können als Session gespeichert werden. Wenn Sie ein Mischer-Setup erstellen oder modifizieren, müssen Sie es nur **speichern**, um es später wieder aufrufen zu können.

Bevor Sie die Arbeit beginnen, müssen Sie dafür sorgen, dass die PatchMix DSP-Software mit anderen aktiven Softwareanwendungen kompatibel ist. Der wichtigste Faktor ist dabei die Samplerate Ihres Systems. Für die PatchMix DSP-Software muss dieselbe Samplerate wie für alle anderen Anwendungen und digitalen Geräte festgelegt werden. PatchMix kann mit 44.1 kHz, 48 kHz, 88 kHz, 96 kHz, 176 kHz und 192 kHz betrieben werden, allerdings ist das komplette Funktions-Set nur bei 44.1 kHz und 48 kHz verfügbar. Einzelheiten hierzu finden Sie in.

Nachdem die Samplerate eingestellt ist, können Sie problemlos nur zwischen 44.1k und 48k wechseln. Sie können nicht zwischen 44k/48k und 88k/96k/176k/192k umschalten. **Beim Wechsel auf diese hohen Sampleraten müssen Sie eine neue Session beginnen.**

Sie können auch eine externe Sync-Quelle einrichten, sodass die Samplerate von einem anderen Gerät bzw. Programm abgenommen wird. Die externe Synchronisation kann über den ADAT- oder S/PDIF-Eingang abgerufen werden. Wenn für die aktuelle Session eine Samplerate von 44.1 oder 48 kHz festgelegt wurde, die externe Quelle aber eine höhere Rate (z. B. 96 kHz) aufweist, erlischt die Sync-Anzeige (Aus), aber PatchMix wird versuchen, die externen Daten zu empfangen. Die beiden Geräte sind allerdings NICHT sample-gekoppelt und Sie sollten diesen Zustand korrigieren, um periodisches Klicken im Audio zu vermeiden. **Achten Sie beim Einsatz eines Digitalinterfaces immer auf die LOCKED-Anzeige**.

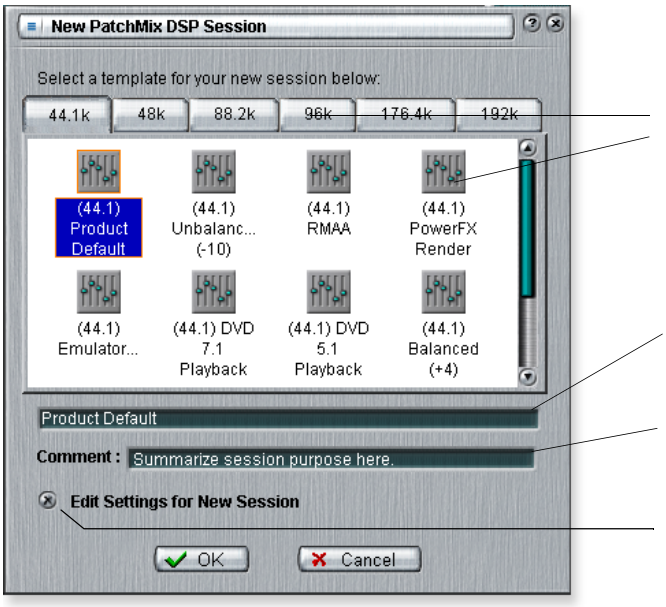
▼ ***Wichtig:*** *Bei Verwendung digitaler Eingänge MUSS das Digital Audio System zum externen Digitalgerät (S/PDIF/ADAT) synchronisiert werden.*

Beim Anlegen einer neuen Session können Sie entweder auf der Grundlage einer bestimmten Samplerate eine „leere“ Session erstellen oder auf eine der verschiedenen, im Lieferumfang von PatchMix DSP enthaltenen Sessionvorlagen zugreifen.

Die Anzahl der Kanalzüge im Mischer kann in einer PatchMix DSP-Session dynamisch konfiguriert werden. Dadurch brauchen Sie nur die tatsächlich erforderlichen Kanäle zu erstellen. Nach oben begrenzt wird die Anzahl der möglichen Kanäle lediglich durch die verfügbaren DSP-Ressourcen und Eingänge.

## Neue Session

Um eine neue Session zu erstellen, klicken Sie in der Haupt-Toolleiste von PatchMix DSP auf die Schaltfläche „New Session." Es erscheint folgende Dialogbox.




Wählt eine Template (Vorlage) oder neue Session mit der gewünschten Samplerate

Session Beschreibung

Fügt eigene Kommentare oder Hinweise zur Session hinzu.

Überprüfen Sie dieses, wenn Sie den neuen Session redigieren möchten.

Jetzt können Sie eine der Werks-Templates wählen. Diese Vorlagen enthalten vordefinierte Konfigurationen für Audioaufzeichnungen oder Mischvorgänge. Durch die Registerkarten werden die Sessionvorlagen abhängig von der Samplerate in drei Kategorien eingeteilt: 44.1/48 kHz, 88/96 kHz und 176/192 kHz.

Zum Erstellen eigener Templates müssen Sie einfach nur Sessions im Ordner "Session Templates" (Programme\Creative Professional\E-MU PatchMix DSP\Session Templates) speichern oder in diesen Ordner kopieren.

Unter „Session Path" können Sie den Zielpfad für Ihre Session angeben. Standardmäßig erfolgt die Ablage im Ordner „My Sessions" innerhalb des „My Documents" Ordners.

In einem Comment-Bereich können Sie Ihre Gedanken beim Erstellen der jeweiligen Session festhalten.

## Session öffnen

Zum Öffnen einer gespeicherten Session klicken Sie auf den „Open Session" Button. In dem erscheinenden Dialogfeld können Sie eine der gespeicherten Sessions zum Öffnen auswählen. Markieren Sie diese und klicken Sie auf die Schaltfläche „Öffnen".

## Session speichern

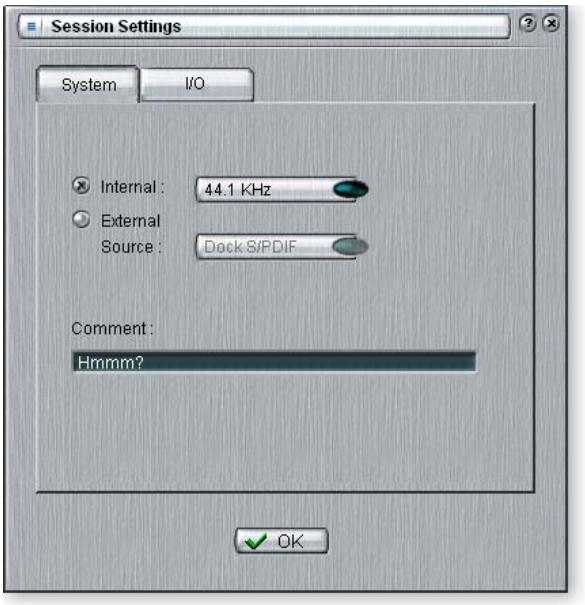
Zum Speichern einer Session klicken Sie auf den „Save Session" Button. Daraufhin wird eine Save-Dialogbox angezeigt, in der Sie den Speicherpfad für die aktuelle Session angeben können. Standardmäßig wird der Ordner „My Sessions" vorgegeben.

Es empfiehlt sich, jede besondere Mischerkonfiguration als Session zu speichern. Damit können Sie sich die Arbeit wesentlich erleichtern, da die Konfigurationen für die verschiedensten Audiomodi (Aufnahme, Mischung, spezielle ASIO-Routings usw.) nicht jedesmal neu erstellt werden müssen.

# Session-Einstellungen

## System-Einstellungen

Über den „Session Settings“ Button der Toolleiste rufen Sie das System Settings-Fenster auf. Klicken Sie auf die Registerkarten, um die Optionen „System“ oder „I/O“ zu wählen.




Folgende Systemeinstellungen können festgelegt werden:

| | |
|---|---|
| ▪ **Internal/External Clock** | Wählt zwischen **interner** oder **externer** Word Clock-Quelle als Master Clock-Quelle für das System. |
| ▪ **Sample Rate** | Wählt bei Verwendung der internen Clock unter folgenden Sampleraten: 44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz, 96kHz, 176.4kHz, 192kHz. |
| ▪ **External Clock Source** (nur ext. Clock) | Wählt unter: ADAT oder S/PDIF als externe Sample Clock-Quelle. |

■ Hinweis: Wenn bei der Wahl von „External“ keine externe Taktquelle vorhanden ist, schaltet PatchMix DSP standardmäßig auf die interne Taktrate von 48 kHz.

## Externe Clock verwenden

Bei Verwendung eines digitalen Ein-/Ausgangs (z. B. ADAT oder S/PDIF), MUSS die Master Clock von einem der digitalen Geräte für alle anderen vorgegeben werden. Diese Master Clock läuft mit der Samplerate des Systems und kann in einen **Datenstrom (S/PDIF oder ADAT)** eingebettet werden. Typische Anzeichen einer fehlenden Synchronisierung sind Klick- und andere Störgeräusche im Audio sowie Fehler beim ordnungsgemäßen Erkennen des digitalen Datenstroms. **Achten Sie bei der Verwendung eines Digitalinterfaces immer auf das Leuchten der „LOCKED“ Anzeige.**

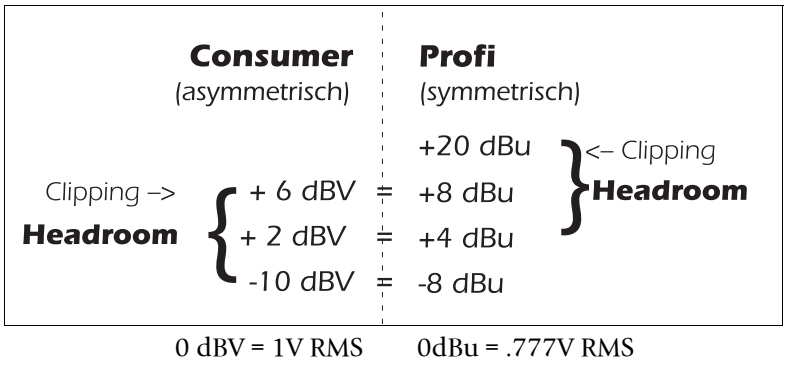
Wenn eine externe Clock nach Erstellen der Session unterbrochen oder umgeschaltet wird (außer zwischen 44.1 <-> 48 kHz), erlischt die „LOCKED“ Anzeige und PatchMix versucht, die externen Daten zu empfangen. Die beiden Geräte sind allerdings NICHT sample-gekoppelt und Sie sollten diesen Zustand korrigieren, um periodisches Klicken im Audio zu vermeiden.

### I/O Einstellungen

Sie können für jedes Paar analoger Ausgänge den Pegel (-10 dBV oder +4 dBu) und für jedes Paar analoger Eingänge die Eingangsverstärkung festlegen.

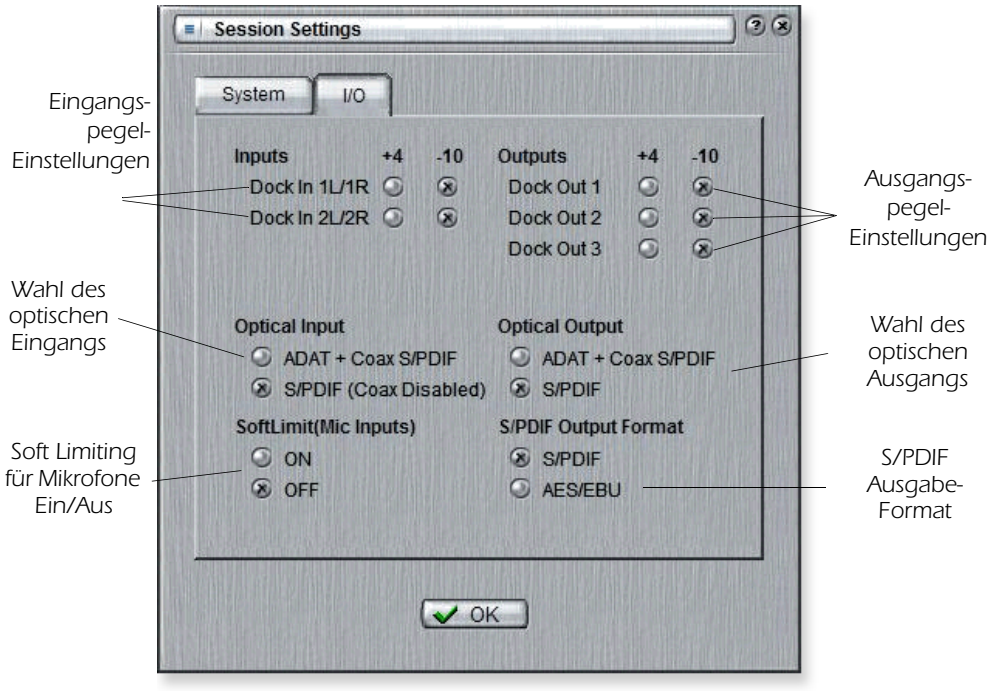
Der Ausgabewert +4 liefert die höchste Ausgangsleistung und ist mit professionellen Audiogeräten kompatibel. Bei Verwendung mit symmetrischen Eingängen stellen symmetrische Ausgabekabel einen um +6 dB höheren Pegel bereit als asymmetrische Kabel. **Symmetrische Kabel dürfen NUR genutzt werden, wenn die anderen Geräte über symmetrische Eingänge verfügen**. Nähere Infos finden Sie im Anhang unter "Kabel - symmetrisch oder asymmetrisch?".

### Vergleich zwischen den Signalpegeln -10dBV & +4dBu Signal Levels




Der Eingangswert -10 ist mit Consumer-Audiogeräten kompatibel und funktioniert am besten mit niedrigpegeligen Signalen. Wählen Sie eine Einstellung, bei der ohne Clipping ein möglichst starkes Signal gesendet bzw. empfangen werden kann.

**Die Auswahl geeigneter Ein- und Ausgangspegel ist sehr wichtig.** Um den Pegel des Eingangssignals zu messen, können Sie an der ersten Effektposition im Kanalzug eine Pegelanzeige einfügen. Stimmen Sie die Ausgänge der externen Geräte auf den optimalen Signalpegel ab. Einzelheiten hierzu finden Sie unter "So legen Sie die Eingangspegel eines Kanalzugs fest".




◆ Eingang zu schwach? -10 als Eingangs-Einstellung benutzen

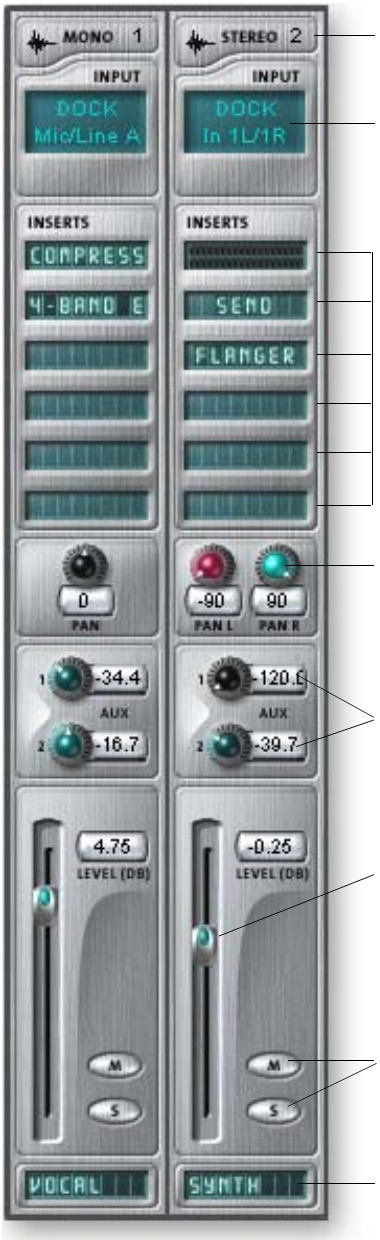
Ausgang zu schwach? +4 als Ausgangs-Einstellung benutzen

| | |
|---|---|
| ▪ **Inputs +4 oder -10** | Wählt zwischen Eingängen mit Consumer-Pegel (-10dBV) oder Professional-Pegel (+4dBu). (-10dBV bei schwachen Eingangssignalen verwenden.) |
| ▪ **Outputs +4 oder -10** | Wählt zwischen Ausgängen mit Consumer-Pegel (-10dBV) oder Professional-Pegel (+4dBu). (+4 dBu erzeugt höhere Ausgangspegel.) |
| ▪ **Optical Input-Wahl** | Wählt ADAT oder optisches S/PDIF für den MicroDock ADAT-Eingang. Der koaxiale S/PDIF Eingang ist deaktiviert, wenn S/PDIF optisch gewählt ist. |
| ▪ **Microphone Input Soft Limiting** | Die integrierten „Soft Limiter" der Mic/Hi-Z Eingänge reduzieren kurz vor dem Übersteuern des Signals automatisch das Gain. Mittels Soft Limiter können Sie stärkere Signale ohne Clipping aufzeichnen. Dieser Regler schaltet die Soft Limiter Ein/Aus. Weiter Infos über die Soft Limiter auf Seite 46. |
| ▪ **Optical Output-Wahl** | Wählt ADAT oder optisches S/PDIF für den MicroDock ADAT-Ausgang. Der koaxiale S/PDIF Eingang ist deaktiviert, wenn S/PDIF optisch gewählt ist. |
| ▪ **S/PDIF Output-Format** | Wählt das S/PDIF oder AES/EBU-Format für S/PDIF. Setzt das S/PDIF-AES Status-Bit, wirkt aber nicht auf den Signalpegel. |

# Eingangskanalzüge

Mit Ausnahme der MicroDock Mic/Line-Eingänge sind alle PatchMix DSP-Eingangskanalzüge in Stereo ausgeführt. Jeder Eingangskanal kann in vier Grundbereiche aufgeteilt werden

| | |
|---|---|
| ▪ Insert-Bereich | Effekte, EQs, externe/Host Sends & Returns können in den Signalweg eingefügt werden. |
| ▪ Pan-Regler | Mit diesen Reglern wird das Signal räumlich im Stereoklangfeld positioniert. |
| ▪ Aux Sends | Zum Senden des Signals an Sidechain-Effekte und zum Erstellen separater Mischungen. |
| ▪ Volume-Regler | Steuert den Ausgangspegel des Kanals. |




*In diesem Beispiel ist auf der linken Seite ein Mono-Kanal und auf der rechten Seite ein Stereo-Kanal dargestellt.*

## Eingangstyp

Zeigt den Typ des zugewiesenen Eingangs und den Modus (Mono/Stereo) an. Es können weitere Mischereingangskanäle hinzugefügt und wie folgt konfiguriert werden:

- Physischer Eingang = Hardware (Analog/SPDIF/ADAT).
- Host-Eingang = Software (Direct Sound, WAV, ASIO source)

◆ Der Eingangstyp leuchtet ROT, wenn der Eingang nicht verfügbar ist. (Vielleicht ist das MicroDock nicht angeschlossen.)

◆ Physische Kanäle werden durch BLAUEN Text hervorgehoben.

◆ Host-Kanäle werden durch WEISSEN Text hervorgehoben.

## Inserts

Effekte können aus der Effektpalette direkt an die gewünschte Position gezogen und Physical, ASIO-Sends oder Send/Returns durch Rechtsklick eingefügt werden. Durch Rechtsklick lassen sich auch Peak-Anzeigen, Trim-Regler oder Testsignale einfügen.

■ Das Signal fließt den Einsatz-Abschnitt von oben bis unten durch.

## Pan-Regler

Positioniert die Kanalausgabe im Stereoklangfeld. Auf Stereo-Kanälen erfolgt die Positionierung mit Hilfe zweier Regler für jede Seite separat.

## Aux Sends

Senden das Signal an Sidechain-Effekte, wie Reverb und Delay. Zudem können separate Mischungen für den Interpreten oder die Aufnahme erstellt werden.

## Volume-Regler

Steuert den Ausgangspegel des Kanals in den Haupt-/Monitor Mix-Bus.

## Mute/Solo-Buttons

Schalten bestimmte Kanäle auf Solo oder stumm.

## Textleiste

Klicken Sie auf eine Stelle innerhalb der Textleiste, und geben Sie einen Namen mit maximal acht Zeichen ein.

# Erstellen von Kanalzügen

PatchMix DSP ist ein dynamisch konfigurierbarer Mischer. Für jede Mischersession kann eine beliebige Anzahl von Kanälen definiert werden, die lediglich durch die Anzahl der vorhandenen Eingabequellen und die verfügbaren DSP-Ressourcen begrenzt ist.

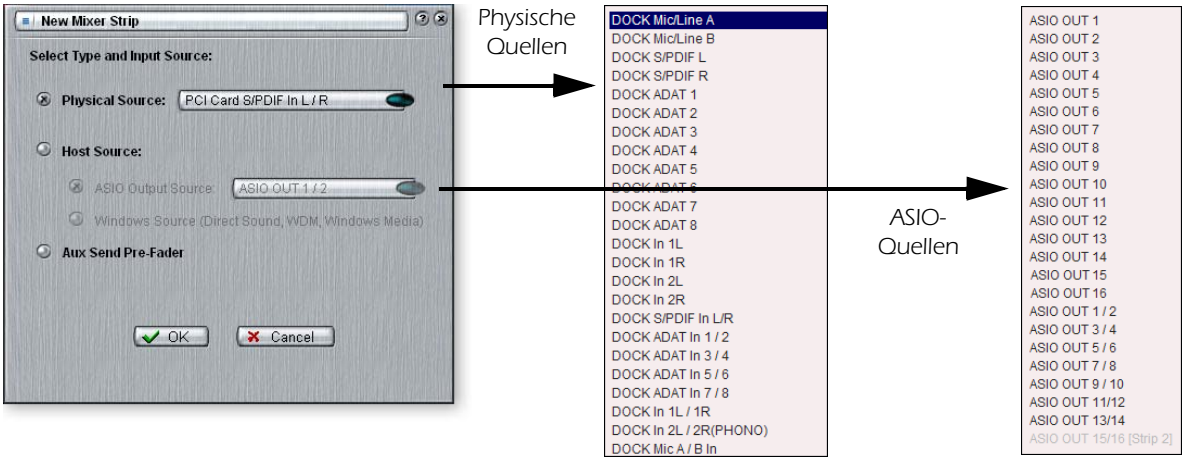
Sie müssen für jeden Mono- oder Stereo-Audioeingang und für jeden ASIO Stream, den Sie in Ihrer Software-Anwendung verwenden möchten, einen Kanalzug erstellen. Dies ist wichtig, weil Ausgänge erst in Ihrer Software-Anwendung erscheinen, nachdem Sie ASIO-Kanalzüge in PatchMix erstellt haben.

- **Host** meint ein Computerprogramm, z. B. Cubase.
- **Physical** meint einen Hardware-Eingang/Ausgang, z. B. eine Ausgangsbuchse.

◆ Durch Hinzufügen oder Löschen eines Kanalzugs werden die Effekt/DSP Ressourcen „defragmentiert". Wenn alle Effekt aufgebraucht sind und Sie einen weiteren benötigen, löschen Sie probeweise einen unbenutzten Kanal.

### ▶ Neuen Kanalzug hinzufügen:

1. Klicken Sie auf den Button „New Mixer Strip". Siehe Überblick über den Mischer. Das Dialogfeld „New Mixer Strip" wird angezeigt:




2. Wählen Sie den gewünschten Eingang zum Kanalzug unter folgenden Optionen
   - **Physical Source:** Analoger oder digitaler Eingang (Analog, ADAT, S/PDIF)
   - **Host - ASIO Source Input:** Streaming Audio von einer ASIO Softwareanwendung.
   - **Host - WAVE Input:** Window Soundquellen — WAVE, WDM, CD

◆ CDs & MP3s: Der WAVE 1/2 Kanalzug dient für die Wiedergabe von CDs, dem Windows Media Player und Direct Sound.

| MISCHER-KANALTYP | FUNKTION |
|---|---|
| Physical: Dock Mic/Line | 24-Bit analoger Mono oder Stereo-Eingang vom MicroDock. |
| Physical: Dock In | 24-Bit analoger Mono oder Stereo-Eingang vom MicroDock. |
| Physical: Dock S/PDIF | 2-kanaliges Digitalaudio vom S/PDIF-Eingang des MicroDock. |
| Physical: Dock ADAT | 2-kanaliges (x4 Kanalzug) Digitalaudio vom ADAT-Eingang des MicroDock. |
| **HOST SOURCE** | **FUNKTION** |
| Host ASIO Ausgabequelle | Digitalaudio in Mono oder Stereo von einer ASIO-Quelle (d. h. eine Aufnahme oder andere Software-Anwendung). ASIO Out 1-16, ASIO Out 1/2, 3/4 usw. |
| Host Windows-Quelle | Von Windows Direct Sound, WDM, Windows Media<br>(Sound wird von Windows erzeugt oder ausgeführt.)<br>**WAVE 1/2** – Voreingestellte Stereo-Quelle, z.B. Game Sound, CD Player, Piep-Sounds etc.<br>**WAVE 3/4, WAVE 5/6, WAVE 7/8** – Zusätzliche WDM-Kanäle, die von Sony ACID, Steinberg Nuendo und anderen Audio-Anwendungen genutzt werden. |

3. Wählen Sie **Pre-Fader** Aux Sends (Häkchen setzen) oder **Post-Fader** Aux Sends (kein Häkchen).
4. Wenn der neue Kanalzug erstellt werden soll, klicken Sie auf **OK**, andernfalls brechen Sie den Vorgang mit **Cancel** ab.

◆ Siehe "Pre oder Post Fader Aux Sends" auf Seite 50.

**▶ Kanalzug löschen:**

1. **Klicken Sie oben auf den zu löschenden Mischerkanal**. Durch eine rote Umrandung wird angezeigt, dass der Kanal ausgewählt ist.
2. Klicken Sie auf den **Delete Mixer Strip** Button.
Siehe Überblick über den Mischer

## Mehrkanalige WAVE-Dateien

Das 1616m unterstützt **2 WAVE-Aufnahme-Kanäle** und **8 Kanäle einer mehrkanaligen WAVE-Wiedergabe**. Die WAVE-Kanäle sind für folgende Typen von WDM-Geräten verfügbar:

- Klassisches MME
- DirectSound
- Direct WDM / Kernel Streaming (KS)

**DirectSound** und die **WDM/KS** Interfaces ermöglichen bis zu 8 Wave Out-Kanäle, während das klassische MME Interface nur 2 Kanäle bietet.

Die WAVE-Kanäle funktionieren bei allen Sampleraten. Weitere Informationen über das WDM-Verhalten bei hohen Sampleraten finden Sie auf Seite 113.

### Windows Media Player/DVD/Surround Sound-Wiedergabe

Wählen Sie **DirectSound** als Ausgabe-Format, wenn Sie den Windows Media Player und andere DVD Player-Anwendungen verwenden.

Die 6-kanalige WAVE-Wiedergabe unterstützt entweder das 5.1 Surround Audio. Das 1616$^{m}$ ist allerdings am besten für die Wiedergabe von 5.1 Surround geeignet, da es nur 6 analoge Ausgänge besitzt.

Das folgende Schaubild zeigt, wie Sie die Ausgänge für die 5.1 Surround Sound-Wiedergabe anschließen müssen.

#### Mehrkanal WAVE auf Surround Sound-Boxenkanäle

(mit der 5.1 Werkssession)

| WAVE Strip | Surround-Kanäle | 1/4" Ausgänge | 1/8" Ausgänge |
|---|---|---|---|
| E-DSP WAVE 1/2 | Vorne Links / Vorne Rechts | 1L = VL 1R = VR | 1 (Spitze = VL Ring = VR) |
| E-DSP WAVE 3/4 | Mitte / Subwoofer | 3L = M 3R = Sub | 3 (Spitze = M Ring = Sub) |
| E-DSP WAVE 5/6 | Hinten Links / Hinten Rechts | 2L = HL 2R = HR | 2 (Spitze = HL Ring = HR) |
| E-DSP WAVE 7/8 | Seite Links / Seite Rechts | N/A | N/A |

## Insert-Bereich

Als nächstes folgt der **Insertbereich**. PatchMix DSP-Effekte können aus der Effektpalette direkt auf die gewünschten Insertpositionen gezogen werden. Siehe "Die Effekt-Palette". Es können beliebig viele Effekte seriell eingefügt werden. **Das Signal fließt die Einsätze von oben bis unten durch.** Wenn senden unterhalb eines DSP Effektes ist, wird der Effekt an diesem senden angewendet. Wenn senden über den DSP Effekt gesetzt wird, ist senden trocken (ohne Effekte).

Die Inserts können auch auf ASIO/WAVE- und externe Geräte gepatcht werden. Somit können ASIO/WAVE Sends, externe Sends und externe Send/Returns im Insertbereich abgelegt werden, um das Signal zu beliebigen Zielen zu routen.

Die Insert/Patch Bay ist unglaublich flexibel. Sie möchten den Eingang des Kanalzugs zu Ihrer Aufnahme-Software leiten? Fügen Sie einfach einen HOST ASIO Send in die Insert-Sektion des Kanalzugs ein. Dieser Eingang ist jetzt in Ihrer ASIO-Software verfügbar.

◆ *Um die jeweiligen ASIO-Kanäle in der Software zu aktivieren, müssen Sie zunächst einen ASIO-Kanal oder ein ASIO Send erstellen.*

Angenommen, Sie möchten eine Submischung mehrerer Eingänge aufzeichnen. Platzieren Sie einfach einen HOST ASIO SEND in der Aux Insert-Sektion und drehen Sie die Aux-Sends der Eingänge auf, die in der Mischung erscheinen sollen - siehe Mischer-Überblick auf Seite 29). Merke: Mic/Line A und B werden zu Aux Send 1 geleitet, der über einen HOST ASIO SEND Insert zur Aufnahme-Anwendung verfügt.

Folgende Inserttypen können ausgewählt werden.

| | |
|---|---|
| Hardware Effect | Reverb, EQ, Compressor, Flanger usw. Hierbei handelt es sich um PatchMix DSP-Effekte, die die CPU in keinster Weise belasten. |
| Host ASIO Send | Teilt das Signal und sendet es an einen ASIO-Hosteingang, z. B. einen Software-Audiorecorder oder ein beliebiges anderes ASIO-basiertes Ziel. |
| ASIO Direct Monitor | Sendet das Signal an einen ausgewählten ASIO-Hosteingang und gibt eine ausgewählte ASIO-Hostausgabe in die Signalkette zurück. Wird für Aufnahmen mit "ASIO Direct Monitor Send/Return" verwendet. |
| Ext. Send/Return | Sendet das Signal an einen ausgewählten externen Ausgang und gibt es via physischem Eingang in die Signalkette zurück. |
| External Send | Sendet das Signal an einen externen Ausgang. Siehe "So fügen Sie einen Send-Insert hinzu:". |
| Peak Meter | Mithilfe einer Peak-Anzeige können Sie den Signalpegel an beliebigen Positionen in der Kette überwachen. Siehe "Meter-Inserts". |
| Trim Pot | Sie können einen Gain-Regler mit bis zu 30 dB Verstärkung bzw. Dämpfung einfügen. Eine Peak Level-Anzeige und Phasen-Inverter sind ebenfalls enthalten. Siehe "Trim Pot Insert". |
| Test Tone | Durch diesen speziellen Insert wird eine kalibrierte Sinuskurve oder Rauschquelle ausgegeben, anhand derer Audioprobleme festgestellt werden können. Siehe "Test Tone/Signal Generator Insert". |

### Verwenden von Inserts

Die Inserts stellen eines der leistungsfähigsten Features des PatchMix DSP-Systems dar, da der Mischer damit für die verschiedensten Anwendungen konfiguriert werden kann.

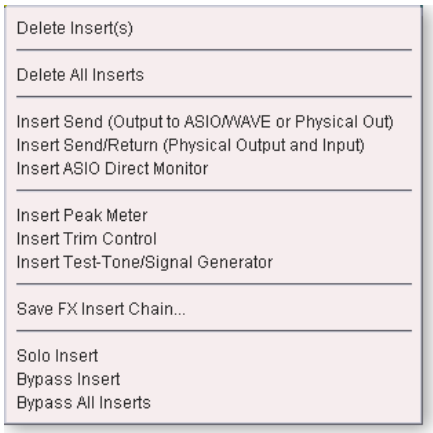
#### ▶ So fügen Sie an einer Insertposition einen Effekt ein:

1. Betätigen Sie die Schaltfläche „**FX**". Daraufhin wird die Effektpalette angezeigt.
2. Die Effekte sind in Kategorien aufgeteilt. **Klicken Sie auf einen Ordner**, um dessen Inhalt anzuzeigen.

3. Wählen Sie einen Effekt aus, **ziehen Sie ihn** über den Insertbereich, und **legen Sie ihn** an der gewünschten Insertposition ab.
4. Die Reihenfolge der Effekte können Sie bei Bedarf einfach per **Drag&Drop** ändern.

### *Das Insertmenü*

Wenn Sie auf eine Stelle im Insertbereich rechtsklicken, wird eine Popup-Auswahlbox mit zahlreichen Insertoptionen zum Steuern und Verwalten der Inserts angezeigt.

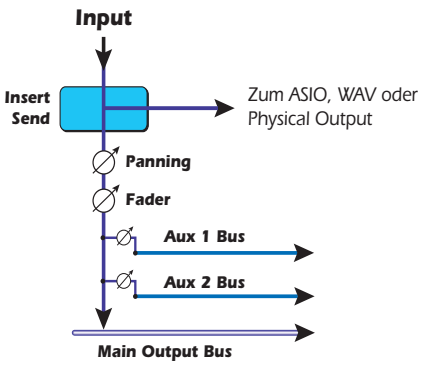


Um einen Eingang mit Ihrer Aufnahme-Softwa zu verbinden: Host ASIO Insert hinzufügen

### ▶ *So fügen Sie einen Send-Insert hinzu:*

Bei diesem Inserttyp wird das Signal am Insertpunkt *geteilt* und an das ausgewählte Ziel gesendet. (Ein „ASIO Send“ wird zu einem Eingang bei Ihrer Aufnahme-Applikation, ein „Physical Out“ wird zu einem Paar Ausgangsbuchsen geleitet. Das Signal durchläuft den Kanalzug auch weiter zu den Aux Sends und Main Mixer-Ausgängen.

1. **Rechtsklicken** Sie auf eine Stelle im Insertbereich. Daraufhin wird eine Popup-Dialogbox eingeblendet.
2. Wählen Sie die Option „**Insert Send** (to ASIO/WAVE oder einem physischen Ausgang)“. Daraufhin wird die nachstehende Dialogbox angezeigt.

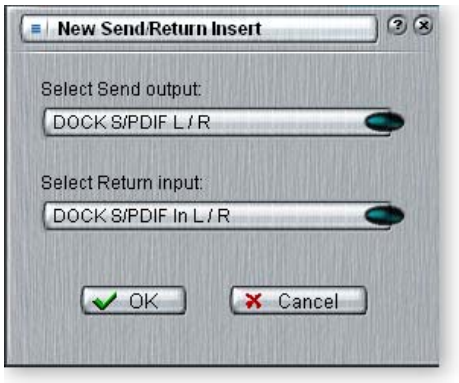


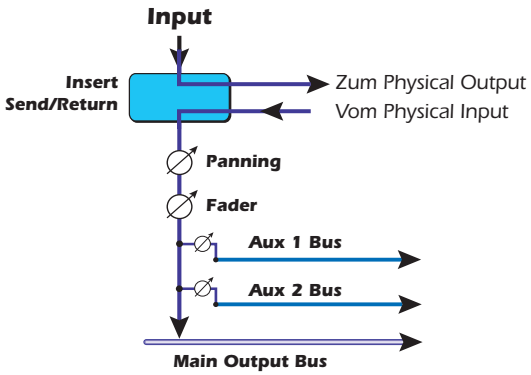

3. **Wählen Sie einen der Send-Ausgänge**. Klicken Sie auf ein Ziel, um es auszuwählen.
4. Klicken Sie auf „OK“, um den Ausgang auszuwählen, oder brechen Sie den Vorgang mit „**Cancel**“ ab.

### ▶ So fügen Sie einen Send/Return-Insert hinzu:

Bei diesem Inserttyp wird das Signal am Insertpunkt *unterbrochen* und an das gewählte Ziel (z. B. externer Effektprozessor) gesendet. Ein Return-Quellsignal wird ebenfalls gewählt. Es *sendet* das Signal nach der Verarbeitung an den Kanalzug *zurück*.

1. Rechtsklicken Sie auf eine Stelle im Insertbereich. Daraufhin wird eine Popup-Dialogbox eingeblendet.
2. Wählen Sie die Option „Insert Send/Return (Physical Output and Input)“ aus der Optionsliste. Daraufhin wird die nachstehende Dialogbox angezeigt.




▼ Wenn die zu verwendende Quelle bzw. das Ziel nicht in der Liste steht, wird sie wahrscheinlich schon woanders benutzt. Prüfen Sie die Eingangs-Kanalzüge, Inserts und

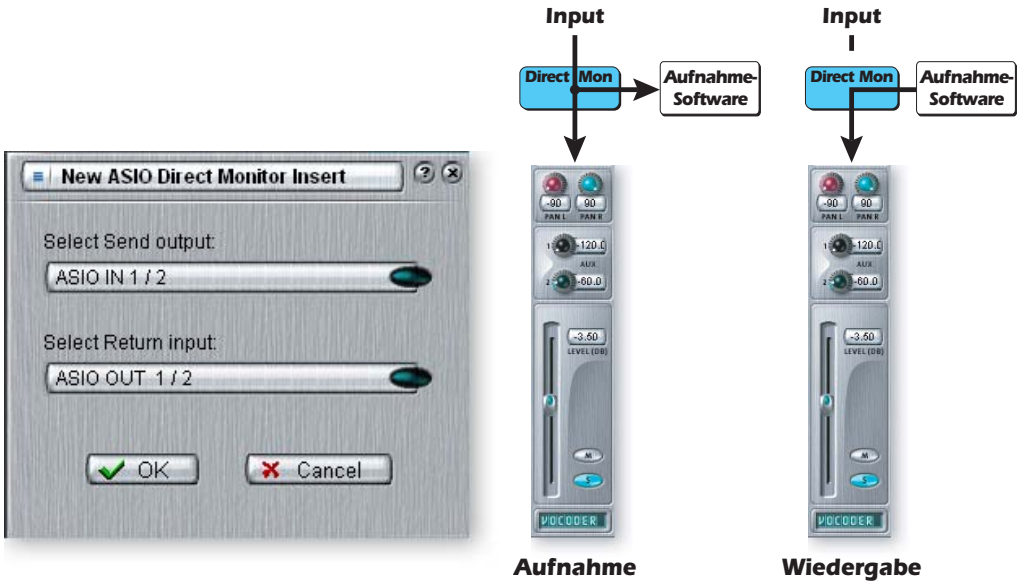
3. **Wählen Sie einen der Send-Ausgänge**. Klicken Sie auf ein Ziel, um es auszuwählen.
4. **Wählen Sie einen der Return-Eingänge**. Klicken Sie auf eine Quelle, um sie auszuwählen.
5. Klicken Sie auf „**OK**“, um die Send/Return-Einstellungen zu wählen oder brechen Sie den Vorgang mit „**Cancel**“ ab.

## ASIO Direct Monitor Send/Return

Bei diesem Inserttyp wird das Signal am Insertpunkt *unterbrochen* und an den ausgewählten ASIO-Hosteingang (z. B. Cubase oder Sonar) gesendet. Ein Return-Quellsignal wird ebenfalls ausgewählt. Es *sendet* das Signal an den Kanalzug von einem ASIO-Hostausgang zurück.

Der ASIO Direct Monitor Send/Return ist insofern einzigartig, als dabei das latenzfreie ASIO 2.0 Monitoring zum Einsatz kommt. **Um dieses Feature zu nutzen, muss in der Audioaufnahmeanwendung die Direct Monitoring-Funktion aktiviert sein.**

Während der Aufnahme leitet der Direct Monitor Send/Return das Signal an die aufnehmende Anwendung, führt aber gleichzeitig ein direktes Eingangsmonitoring durch, um Verzögerungen zu verhindern. Während der Wiedergabe schaltet die aufnehmende Anwendung den Direct Monitor Send/Return automatisch auf das Abhören der aufgenommenen Spur.




Über den Direct Monitor Send/Return können durch die aufnehmende Anwendung auch Lautstärke und Pan gesteuert werden. In der Regel werden Sie Lautstärke und Pan bei Verwendung einer Direct Monitor-Aufnahme von der aufnehmenden Anwendung steuern lassen. Stellen Sie in diesem Fall die PatchMix DSP Stereo-Pan-Regler ganz nach links und nach rechts und die Mono-Pan-Regler in die Mitte sowie den Fader auf 0 dB

### ▶ *So fügen Sie einen ASIO Direct Monitor Send/Return hinzu:*

1. **Rechtsklicken** Sie auf eine Stelle im Insertbereich. Daraufhin wird eine Popup-Dialogbox eingeblendet.
2. Wählen Sie die Option „**Insert ASIO Direct Monitor**“. Daraufhin wird die nachstehende Dialogbox angezeigt.

3. **Wählen Sie einen der Send-Ausgänge**. Klicken Sie auf ein Ziel, um es auszuwählen.
4. **Wählen Sie einen der Return-Eingänge**. Klicken Sie auf eine Quelle, um sie auszuwählen.
5. Klicken Sie auf „**OK**“, um die Send/Return-Einstellungen auszuwählen, oder brechen Sie den Vorgang mit „**Cancel**“ ab.

### Meter-Inserts

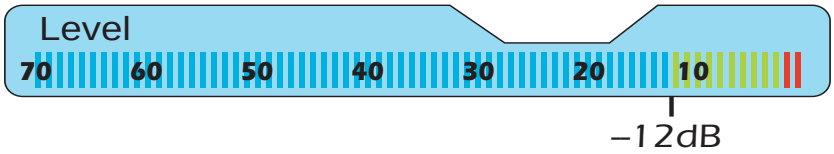
Eine präzise Signalpegelkontrolle ist bei analogen und digitalen Audiosystemen gleichermaßen wichtig. Im Interesse einer hohen Auflösung mit geringem Störgeräuschanteil sollten die Signalpegel so nah am Maximum wie möglich gehalten werden. Andererseits können zu hohe Signalpegel zu Clipping führen. Als Unterstützung beim Erhalten eines optimalen Signalpegels dienen die so genannten Peak Level Meter, die an einer beliebigen Insertposition eingefügt werden können.

Diese sind als „Peak Hold"-Anzeige ausgeführt. Der oberste Balken der Anzeige wird für eine Sekunde gehalten, da Transienten ansonsten für das menschliche Auge nicht sichtbar sein würden. Ein numerischer Wert über der Anzeige gibt den Spitzenpegelwert in dB an.

Außerdem wird die aktuelle Signalstärke in den Peak Level-Anzeigen durch entsprechende Farbcodes angegeben. Die Bedeutung der verschiedenen Farben wird in der nachstehenden Übersicht erklärt. Ein Aufleuchten des obersten roten Balkens ist nach Möglichkeit zu vermeiden, da dies auf eine Verzerrung des Signals hindeutet. Klicken Sie auf die Clip-Anzeige, um sie auszuschalten.

| Anzeige-Farbe | Bedeutung |
|---|---|
| ■ Red | Signal ist übersteuert (Clipping) |
| ■ Yellow | Guter, starker Signalpegel |
| ■ Green | Signal vorhanden |

Eine der wichtigsten Funktionen der Insert-Anzeigen besteht im Festlegen der Eingangspegel. Bei Analogeingängen stellt der A/D-Konverter (ADC) eine ganz entscheidende Komponente im Signalweg dar. Das Ziel besteht darin, die 24-Bit-ADCs mit dem Pegel des Eingangssignals in den optimalen Bereich zu bringen, ohne Clipping zu riskieren. Der Wert 0 dB auf einer Anzeige deutet darauf hin, dass das entsprechende Eingangssignal geclippt wird.




*Jeder Balken der Anzeige entspricht 1dB. Der gelbe Balken beginnt bei -12 dB Vollaussteuerung.*

Mit Hilfe der Insert-Anzeigen können auch digitale Eingangssignale (z. B. ADAT, ASIO oder S/PDIF) überwacht werden, um einen geeigneten Signalpegel für den Mischer zu gewährleisten. Darüber hinaus sind sie sehr gut für die Fehlersuche geeignet, da sie praktisch an jeder beliebigen Position im Mischer eingefügt werden können.

#### ▶ So fügen Sie eine Anzeige hinzu

1. **Rechtsklicken** Sie im Mischer-Kanalzug auf eine Insertposition. Daraufhin wird eine Popup-Dialogbox eingeblendet.
2. Wählen Sie die Option „**Insert Peak Meter**". An der Insertposition wird eine Stereo Peak-Anzeige angezeigt.
3. Wählen Sie im Hauptbereich die Option „**Effect**". Jetzt werden die Anzeigen in hoher Auflösung auf dem TV Screen dargestellt.

### ▶ So legen Sie die Eingangspegel eines Kanalzugs fest

1. Wählen Sie die oberste Insertposition eines Mischerkanals und fügen Sie eine Anzeige ein (siehe oben).
2. **Linksklicken** Sie auf den Meter-Insert, um die Anzeige auf dem TV Screen zu sehen.
3. Speisen Sie das Audiosignal in den Eingang des Kanalzugs ein. Die Anzeige müsste jetzt den Signalpegel angeben.
4. **Korrigieren Sie den Ausgangspegel** des externen Geräts (Synthesizer, Instrument, Vorverstärker usw.), das zum MicroDock geleitet wird. Im Idealfall sollte sich die Anzeige vorrangig im gelben Bereich befinden. Gelegentliche Spitzenwerte im roten Bereich sind zulässig. Wenn die Clip-Anzeige aktiviert wird, müssen Sie den Signalpegel verringern.
5. Jedes Paar analoger Eingänge besitzt ein eigenes Input Pad (-10 dBV oder +4dBu), das den Eingangssignal-Bereich steuert. Eine Änderung der I/O-Einstellungen kann 12dB hinzufügen oder abziehen. Prüfen Sie diese Einstellungen, wenn sich der Eingangspegel nicht korrekt bestimmen lässt. Siehe I/O Einstellungen.

## Bestmögliche Aufnahme erstellen

Dank den hoch auflösenden 24-Bit A/D-Konvertern Ihres Digital Audio Systems ist das Erstellen guter Digitalaufnahmen einfacher als je zuvor. Diese Konverter sind viel nachsichtiger als die 12-Bit oder 16-Bit Konverter der Vergangenheit. Dennoch müssen Sie einige elementare Richtlinien beachten, um die optimale Leistung zu erzielen.

Zunächst müssen Sie beim Einspeisen eines Analogsignals ins Digital Audio System sicherstellen, dass die A/D-Konverter einen optimalen Signalpegel erhalten. Die Qualität einer Digitalaufnahme steht im direkten Verhältnis zu dem in die A/D-Konverter eingespeisten Signalpegel. Bei zu niedrig eingestelltem Analogeingangspegel verlieren Sie Auflösung - bei zu hoch eingestelltem Pegel übersteuern die A/D-Konverter.

Um den Eingangspegel zu messen, fügen Sie dem Kanalzug im PatchMix DSP einfach eine Insert-Pegelanzeige hinzu. Diese Anzeigen sind exakt kalibriert und geben 1dB pro Balken an. Sie können die Ansicht der Anzeige vergrößern, indem Sie in einem Kanalzug auf die Insert-Anzeige klicken und den „Effect" Button am oberen Rand des TV Screens wählen.

Mit den „I/O Settings" des Digital Audio Systems können Sie die Eingangspegel für jeden Analogeingang auf -10dBV (Pegel von Consumer-Geräten) oder +4dBu (Pegel von Profi-Geräten) einstellen. Dieser Regler stimmt den Gesamt-Eingangspegel auf Ihre anderen Geräte ab, aber um die bestmögliche Aufnahme zu erhalten, müssen Sie den Pegel noch genauer feineinstellen.

Um den korrekten Eingangspegel bereitzustellen, müssen Sie den Ausgangspegel Ihrer analogen Quelle (elektrisches Instrument oder Preamp) so einstellen, dass der Eingangspegel sich in der Nähe von 0dB bewegt, ohne diese Grenze zu überschreiten.

Spielen Sie Ihr Eingangsquellensignal ab und beobachten Sie die Insert-Anzeige des Kanalzugs. Das Signal sollte sich häufig im gelben Bereich, aber niemals im roten bewegen. Stellen Sie den Pegel Ihrer Quelle auf einen guten Durchschnittspegel ein. Falls das Signal viel zu stark oder zu schwach ist, müssen Sie vielleicht die I/O Settings anders einstellen. Wählen Sie „-10" bei zu schwachem Eingangssignal und „+4" bei zu starkem Eingangssignal.

Digitales Audio besitzt jenseits von 0dBFS (FS = Full Scale/Vollaussteuerung) KEINEN Headroom und erzeugt hartes Clipping, sobald das Signal 0dB übersteigt. Hartes Clipping klingt wirklich schlecht und ruiniert jede Aufnahme. Hartes Clipping tritt auf,

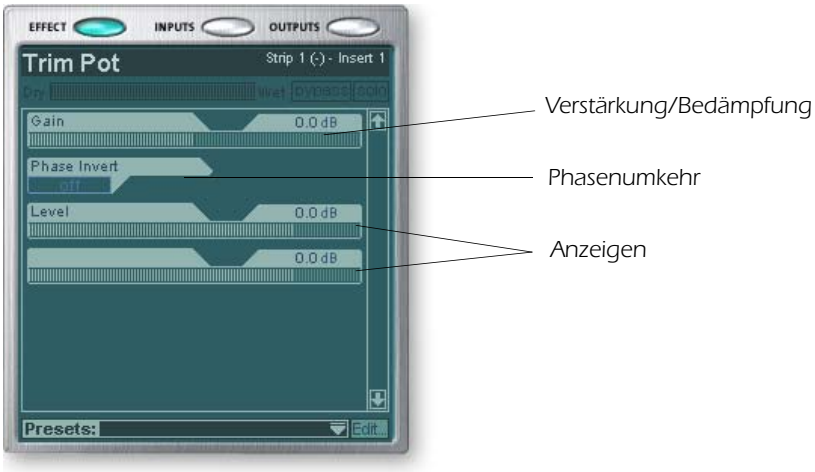
weil bei 0dBFS alle 24 Bits eingeschaltet sind und der A/D Konverter keine höheren Pegel messen kann. Analogbänder können im Gegensatz zur digitalen Welt über 0dB hinaus ausgesteuert werden, obwohl sich das Signal hierbei etwas verschlechtert.

Das MicroDock enthält für die Preamp-Eingänge ein Paar *Soft Limiter*, die pro Kanal in den "I/O Einstellungen" ein- und ausgeschaltet werden können. Die Soft Limiter regeln das Gain automatisch zurück, wenn der Signalpegel -6dB unter Vollaussteuerung überschreitet. Unter diesem Pegel sind die Limiter vollständig aus der Schaltung entfernt. Mittels Soft Limiter können Sie ein „heißeres" Signal kodieren, ohne hartes Clipping am Eingang befürchten zu müssen. Sie erhalten eine höhere Auflösung und eine bessere Aufnahme. Beim Aufnehmen von Drums, Piano und Gesang lassen sich gelegentliche Transienten mit den Soft Limitern zähmen, wodurch die ultra-hochwertigen A/D-Konverter des MicroDock mit dem bestmöglichen Signal versorgt werden können.

Das Digital Audio System verfügt über Insert „Trim Pot" Regler, die den Signalpegel jedoch erst NACH der Digitalisierung des Signals steuern und Auflösungsverluste nicht wiederherstellen können. Man sollte daher immer zunächst den Eingangspegel korrekt einstellen. Trim Potis lassen sich in Notfällen einsetzen, wenn sich auf keine andere Weise ein guter Signalpegel einspeisen lässt, obwohl sie eigentlich die Pegel zu den Effekt-Plugins einstellen sollen.

### Trim Pot Insert

Mit dem Trim Pot Insert können Sie den Pegel eines Signals an einer Insertposition korrigieren. Mit dem Trim-Potentiometer kann das Signal um ±30 dB verstärkt oder bedämpft werden. Darüber hinaus ist ein Umkehren der Phasen möglich. Dem Trim-Potentiometer ist standardmäßig eine Stereo Peak-Anzeige nachgeschaltet.




Mit Hilfe eines Trim-Potentiometers können Sie ein Signal-Send oder -Return von einem externen Effekt verstärken bzw. dämpfen oder ein Effektgerät ansteuern. Manche Effekte, wie z. B. Compressor, Distortion und Auto-Wah, sind sehr pegelabhängig und erfordern ein sauberes, starkes Eingangssignal. Wenn Sie mit einem schwachen Signal arbeiten, können Sie die Leistung dieser Effekte verbessern, indem Sie ein Trim-Poti einfügen und das Gain anheben.

Mit Trim-Pots können Sie im Notfall den Pegel von analogen Line-Pegel-Eingängen anheben. Im Interesse einer maximalen Auflösung und eines optimalen Geräuschspannungsabstandes empfiehlt es sich aber, den Signalpegel *vor* den A/D-Konvertern anzuheben.

Durch die Phasenumkehr wird die Polarität des Signals invertiert. Sie wird in der Regel zum Korrigieren von symmetrischen Leitungen und Mikrofonen verwendet, die falsch verdrahtet wurden.

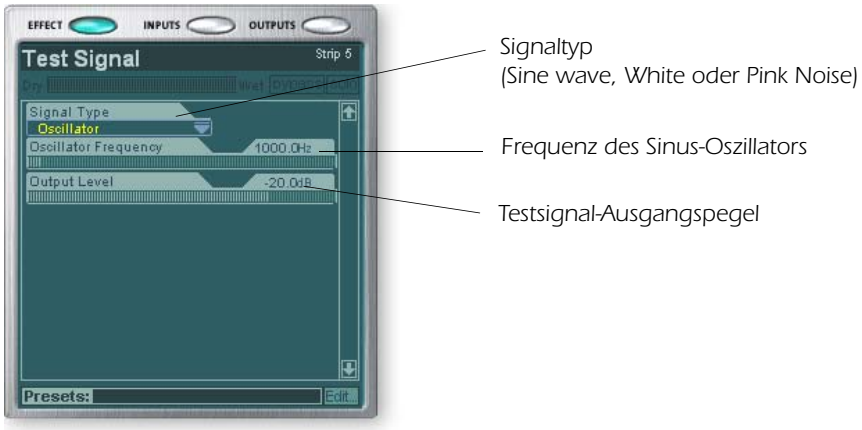
### ▶ *Trim Pot Insert hinzufügen*

1. **Rechtsklicken** Sie über einem Insert-Bereich. Es erscheint eine Popup-Dialogbox.
2. Wählen Sie **Insert Trim Control**. An der Insert-Position erscheint ein Trim Pot Insert.
3. **Klicken Sie auf den Trim-Pot Insert,** um die Regler auf dem TV Screen anzusehen und einzustellen.
4. Um den Trim Pot an eine andere Stelle zu bewegen, bewegen Sie ihn via **Drag&Drop** einfach an die gewünschte Position.

## Test Tone/Signal Generator Insert

Bei dem Testton/Signalgenerator-Insert handelt es sich um ein hilfreiches Werkzeug zur Fehlersuche, das eine kalibrierte Sinuskurve sowie Weißes oder Rosa Rauschen ausgibt. In Kombination mit einer Insert-Anzeige kann so die Signalverstärkung bzw. -dämpfung eines internen oder externen Geräts präzise bestimmt werden. Darüber hinaus ist der Testton sehr hilfreich beim Stimmen von Musikinstrumenten

◆ Musikton-Freq.
A = 440 Hz
B = 493.88 Hz
C = 523.25 Hz
D = 587.33 Hz
E = 659.26 Hz
F = 698.46 Hz
G = 783.99 Hz




Die **Sinusoszillatorfrequenz** kann zwischen 20 Hz und 20 kHz variabel gewählt werden. Der Pegel ist variabel bis +30 dB.

**Weißes Rauschen** ist eine Mischung aller Frequenzen im Audiospektrum mit dem selben Durchschnittspegel (analog zu Weißem Licht im sichtbaren Spektrum).

**Rosa Rauschen** erzeugt eine gleichmäßige Energieverteilung pro Oktave. (Weißes Rauschen besitzt mehr Energie in den höheren Oktaven.) Rosa Rauschen und Weißes Rauschen sind für die Verwendung als Breitbandtonquellen geeignet.

### ▶ *Testton und Meter Inserts für die Fehlersuche verwenden*

Anhand eines Dauertons lässt sich häufig gut prüfen, ob ein Signalweg in der Hard- und Software korrekt geschaltet ist. Fügen Sie zunächst einen Test Tone und/oder Meter(s) in den Kanalzug ein und folgen Sie dem Ton dann mit dem Gehör oder durch Bewegen der Pegelanzeige durch das System. Ein Testton ist auch beim ersten Einrichten der Aufnahme-Software sehr praktisch.

1. **Rechtsklicken** Sie in den fraglichen Insert-Bereich. Es erscheint eine Popup-Dialogbox.
2. Wählen Sie **Insert Test Tone/Signal Generator**. An der Insert-Position erscheint ein Test Tone Insert.
3. **Klicken Sie auf den Test Tone Insert,** um die Regler auf dem TV Screen anzusehen und einzustellen.
4. **Um den Test Tone** an eine andere Position zu bewegen, verschieben Sie ihn einfach via **Drag&Drop** an die gewünschte Position.

## Inserts verwalten

### ▶ Insert löschen:

1. Rechtsklicken Sie auf den zu löschenden Insert. Eine gelbe Linie um die Insert-Position zeigt die Wahl des Insert an. Es erscheint eine Popup-Dialogbox.
2. Wählen Sie **Delete Insert,** um den gewählten Insert zu entfernen, oder **Delete All Inserts**, um alle Insert zu entfernen.
3. Die Insert(s) werden aus der Insert-Kette gelöscht.

◆ *Tipp: Wählen Sie den Insert und drücken Sie die Delete-Taste, um das Plug-In aus dem Kanalzug zu löschen.*

### ▶ Insert auf Bypass schalten:

Wenn Sie die Audioausgabe vorübergehend ohne einen Effekt oder Insert abhören möchten, können Sie den Insert umgehen. Mit „Bypass“ können auch Send Inserts ausgeschaltet werden.

**Methode 1**

1. Klicken Sie (im Insertbereich) auf den Effekt und wählen Sie **Effect** auf dem TV Display.
2. Klicken Sie auf den „**Bypass**“ Button.

**Methode 2**

1. Rechtsklicken Sie (im Insertbereich) auf den Effekt, der umgangen werden soll. Daraufhin wird eine Popup-Dialogbox eingeblendet.
2. Wählen Sie unter den verfügbaren Optionen „**Bypass Insert**“ aus.

### ▶ Alle Inserts auf Bypass schalten:

Sie können auch alle Inserts eines Kanalzugs mit nur einem Befehl umgehen.

1. Rechtsklicken Sie (im Insertbereich) auf den Effekt, der umgangen werden soll. Daraufhin wird eine Popup-Dialogbox eingeblendet.
2. Wählen Sie unter den verfügbaren Optionen „**Bypass All Insert**“ aus.

### ▶ Insert auf Solo schalten:

Es ist auch möglich, einen Insert im Kanalzug zu isolieren, um alle anderen Inserts zu umgehen und nur den jeweiligen Effekt zu hören. Dieses Feature ist insbesondere beim Anpassen der Effektparameter sehr nützlich.

**Methode 1**

1. Klicken Sie (im Insertbereich) auf den Effekt und wählen Sie dann **Effect** auf dem TV Display.
2. Klicken Sie auf den „**Solo**“ Button.

**Methode 2**

1. Rechtsklicken Sie (im Insertbereich) auf den Effekt, der auf Solo geschaltet werden soll. Daraufhin wird eine Popup-Dialogbox eingeblendet.
2. Wählen Sie die Option „**Solo Insert**“.

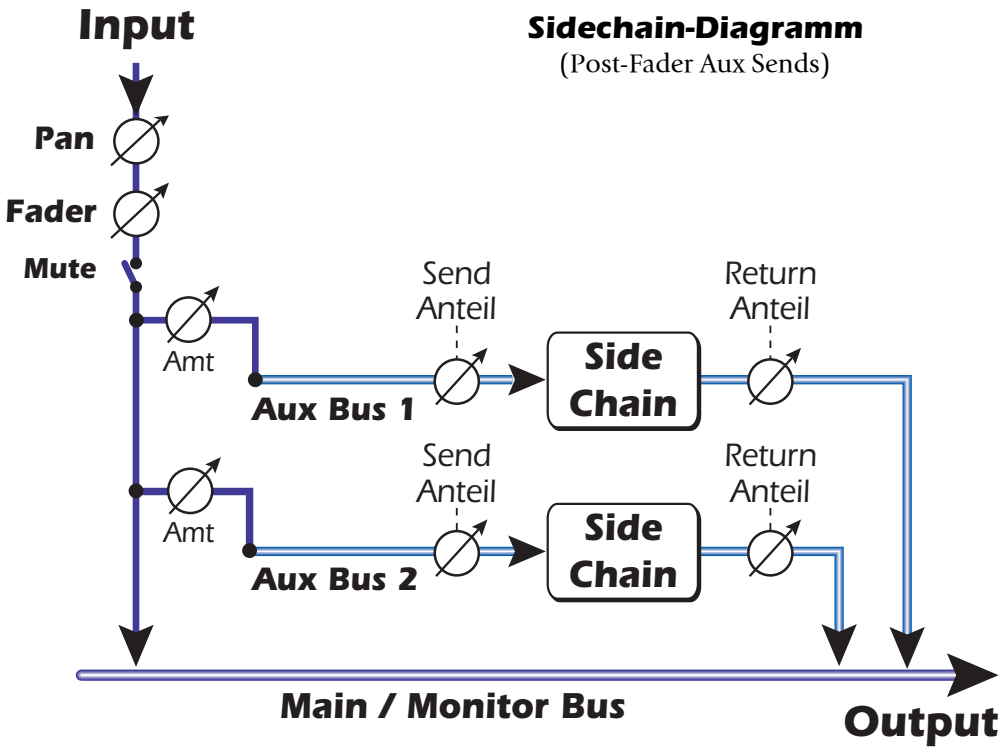
## Aux-Bereich

Die Auxiliary Sends greifen die Signale von den Kanalzügen ab, fassen diese zusammen und senden das Mischergebnis zur „Auxiliary Effects“ Sektion. Bei herkömmlichen Mischpulten werden Aux-Sends verwendet, um Teile des Signals an externe Effektgeräte zu senden und das bearbeitete Signal anschließend wieder über die Effect Returns in den Mischer einzuschleifen. Dieser Vorgang wird als **Sidechain-Routing** bezeichnet, da das Aux-Signal über einen Umweg durch die Effekte wieder in die Hauptmischung gelangt. Das Sidechainrouting wird in der Regel für Effekte verwendet, die auf mehrere Kanäle angewendet werden sollen, z. B. Reverb.

Das Wet/Dry-Verhältnis der Effekte in Aux-Sends sollte normalerweise auf 100 % „Wet“ gesetzt sein. Die gewünschte Effektstärke wird anschließend mit dem Aux-Return-Regler korrigiert. Wenn in einem Aux-Bus jedoch mehrere Effekte vorhanden sind, kann der vorstehende Hinweis ignoriert werden. In diesem Fall lassen sich die Anteile der einzelnen Effekte mithilfe der Wet/Dry-Regler steuern.

Die Aux 1 & 2-Busse können – wie der Hauptausgang – auch als zusätzliche Submix-ausgabebusse genutzt werden. Legen Sie einfach nur einen ASIO- oder External Send-Insert in der Kette ab und der Stereobus wird gesendet. Wenn der Submix nicht mit dem Hauptmix kombiniert werden soll, müssen Sie den Return-Anteil ausschalten.

Die Aux-Send- und Return-Werte können auch direkt auf den jeweiligen Displays eingegeben werden.




**Sidechain-Diagramm**
(Post-Fader Aux Sends)

### Submischen

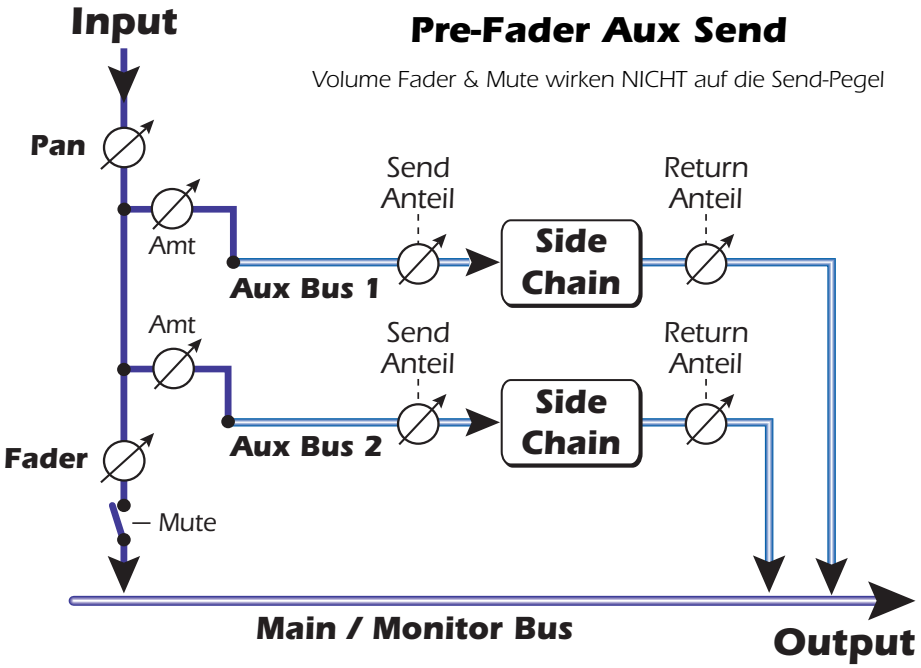
Die Aux-Sends können auch als zwei zusätzliche Mixbusse betrachtet werden. Diese beiden Mixbusse können zu beliebigen Punkten geroutet werden, beispielsweise auf einen physischen Ausgang oder ein ASIO-Paar. So könnten Sie einen der Aux-Busse auf den Monitorausgang legen, um eine Monitormischung zu erstellen, während die Hauptmischung an die Audio-Aufnahmesoftware ausgegeben wird.

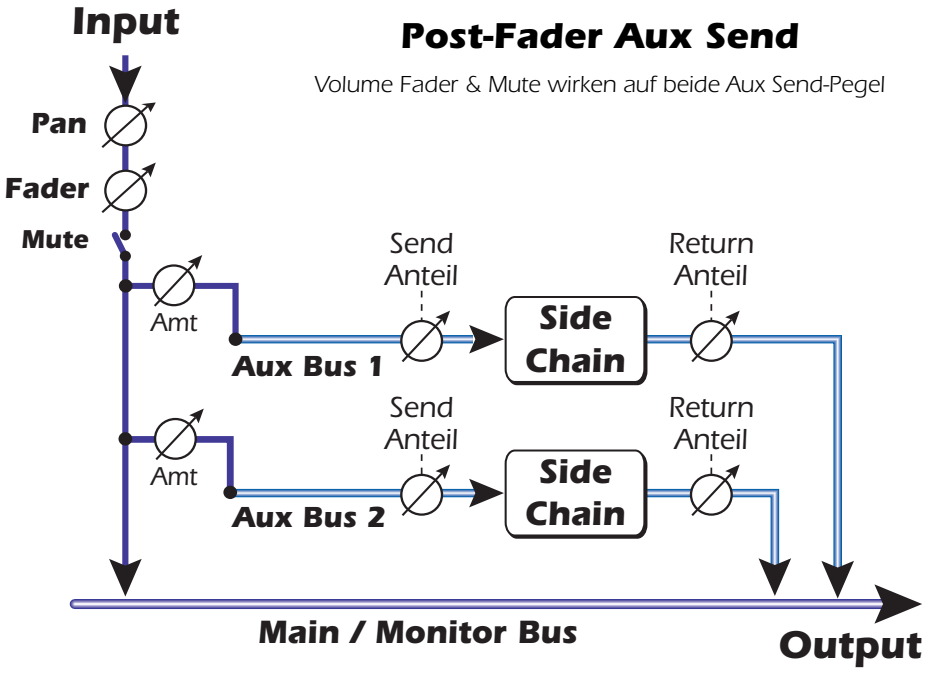
### Pre oder Post Fader Aux Sends

Beim Erstellen eines neuen Mischerkanalzugs können Sie beide Aux-Sends wahlweise *hinter* oder *vor* den Fader- und Mute-Regler legen. In der Post-Fader-Einstellung wird beim Herunterregeln der Lautstärke für den Kanal auch der Send-Pegel verringert. In der Pre-Fader-Einstellung dagegen ist das bearbeitete Return-Signal von einem der Aux-Busse auch bei heruntergeregelter Lautstärke noch hörbar.

Wenn das Kontrollkästchen „Pre-Fader“ aktiviert ist, haben die Level-Fader- und Mute-Einstellungen keinerlei Einfluss auf die Aux-Send-Pegel. Bei der Pre-Fader-Einstellung können für die beiden Aux-Busse zwei völlig verschiedene Mischungen erstellt werden, da die Signalpegel von der Fadereinstellung unbeeinflusst bleiben.

▼ Um einen Kanal von Pre-Fader auf Post-Fader zu schalten (oder umgekehrt), müssen Sie den Kanalzug löschen und neu erstellen.



## Pegel-, Pan-, Solo- & Mute-Regler

Pan-Regler

Aux Send Anteil-Regler

Level-Regler

Mute & Solo Buttons

Textleiste

Der **Panregler** liegt im Signalweg vor dem Pegelregler und den Aux-Sends. Bei Stereo-Kanalzügen wird eine unkonventionelle Pan-Sektion mit zwei Panreglern verwendet, jeweils einem für den linken und rechten Teil des Signals. Damit können Sie beide Seiten des Stereosignals unabhängig voneinander positionieren. Bei konventionellen Balancereglern kann jeweils nur eine Seite heruntergeregelt werden.

Bei Betätigung des **Mute**-Buttons wird die Audioausgabe des jeweiligen Kanals abgeschaltet. Wenn Sie zusätzlich den Solo-Button betätigen, bleibt die Audioausgabe von diesem Kanal hörbar, bis Sie die Solo-Funktion deaktivieren.

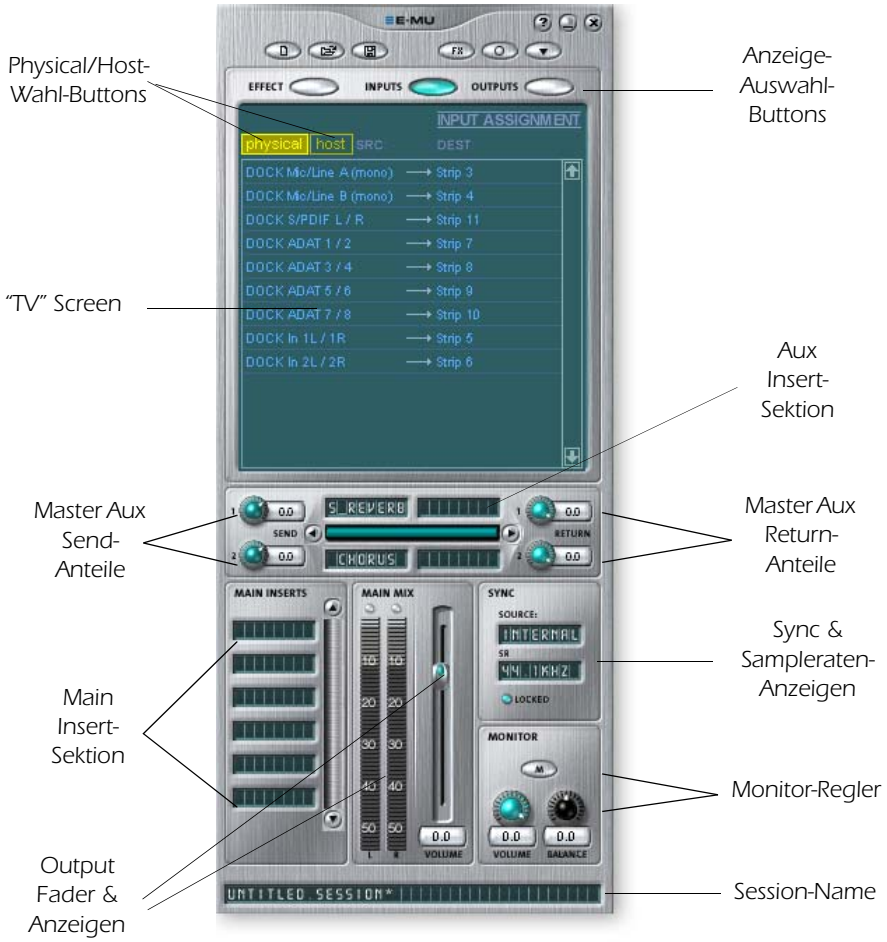
Mit dem **Solo**-Button können Sie ganz gezielt nur einen Kanal wiedergeben, während alle anderen Komponenten der Mischerausgabe stummgeschaltet sind. Wenn Sie mehrere Solo-Buttons betätigen, werden alle entsprechenden Kanäle wiedergegeben. Die anderen Kanäle bleiben stumm.

Wenn Sie einen stummgeschalteten Kanal auf Solo schalten, bleibt die Einstellung für den Mute-Status gespeichert. Bei Deaktivieren der Solo-Funktion kehrt der Kanal wieder in den Mute-Status zurück.

Bei dem **Pegelregler** für den Kanalzug handelt es sich de facto um einen Dämpfungsregler, der das Signal außerdem um +12 dB verstärken kann. 0 db ist die Unity Gain-Einstellung. Die gewünschten numerischen Pegelwerte können auch direkt auf dem Display eingegeben werden.

Im unteren Bereich befindet sich eine **Textleiste**, in die beliebige Textzeichenfolgen zum Benennen des Kanalzugs (z. B. „Gesang“, „Bass“, „Schlagzeug“ usw.) eingegeben werden können

# Main-Bereich




Im Main-Bereich finden Sie neben den Reglern zum Steuern aller Hauptmischelemente auch einen „TV Screen“ zum Anzeigen des Ein-/Ausgabe-Routings oder der Parameter für den gewählten Insert.

Mithilfe der drei Buttons im oberen Teil des Main-Bereichs wird die Anzeige für das TV Display ausgewählt. Die Ein- und Ausgangsroutings werden grafisch dargestellt. Bei Auswahl eines Inserts (per Mausklick) werden die verfügbaren Parameter für den ausgewählten Insert angezeigt.

Unterhalb des TV Screens befindet sich der Aux-Busbereich, in dem den beiden Aux-Bussen bestimmte Effekte, Effektketten oder andere Inserts zugeordnet werden können. Die Send- und Return-Pegel können für jeden der beiden Aux-Busse separat geregelt werden.

Der Aux 1- und Aux 2-Bus werden über die beiden Aux-Sends des jeweiligen Mischer-Kanalzugs versorgt. Mithilfe des Master Send-Pegelreglers von Aux-Bus 1 und 2 kann das Signal für die Aux-Inserts gedämpft oder verstärkt werden. Des Weiteren steht ein Master Return-Pegelregler zur Verfügung, mit dem Sie steuern können, welcher Anteil des bearbeiteten Signals in den Hauptmix zurückgeführt wird.

In den Main Bus kann auch eine Effektkette eingefügt werden. (Beispielsweise könnten Sie mit einem EQ die gesamte Mischung bearbeiten oder einen ASIO oder WAVE Send zum Aufnehmen der Mischung hinzufügen.) Beachten Sie, dass der Regler für den Main-Ausgangspegel dem für den Monitorpegel vorgelagert ist, damit Sie den Monitorpegel regeln können, ohne den Pegel der Aufnahme- oder Main-Mischung zu beeinflussen. Durch eine Stereo Peak-Anzeige wird darüber hinaus die Signalstärke für den Hauptmix angegeben.

Im Monitorbereich finden Sie einen Lautstärke-, Balance- und Mute-Regler. Mit letzterem kann die Monitorausgabe stummgeschaltet werden.

## TV Screen & Wahltasten

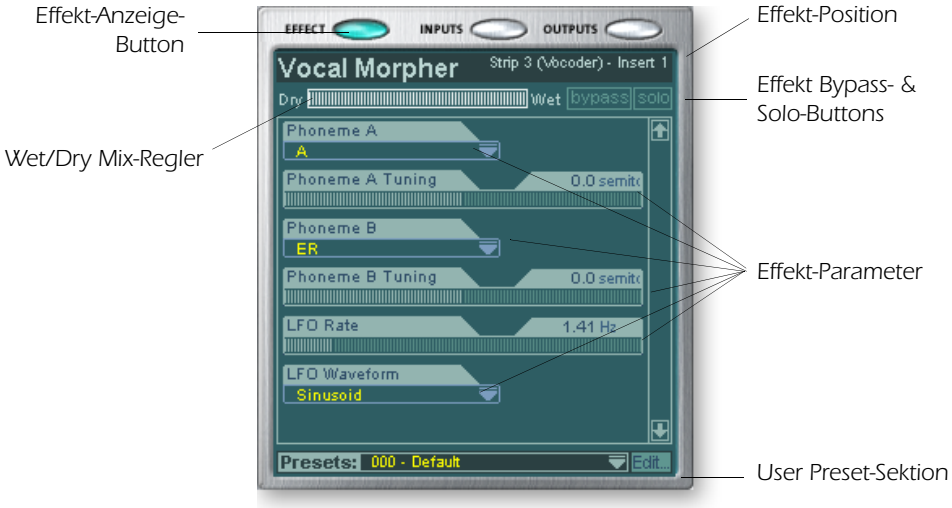
Bei dem „TV Screen“ im oberen Teil des Main-Bereichs handelt es sich um eine Multifunktionsanzeige, die gleichzeitig als Steuerzentrale für die Eingangs- und Ausgangs-Routings sowie für die Effektregler dient. Mit den drei Buttons im oberen Bereich kann die aktuelle Anzeigefunktion (Effekte, Eingänge oder Ausgänge) gewählt werden

### Effect

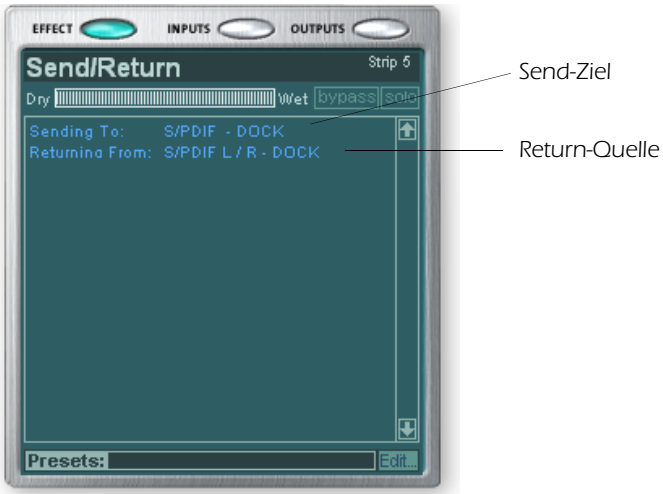
Wählen Sie im Main-Bereich die **Effektanzeige** aus und klicken Sie auf einen Effekt-Insert, um die Effektparameter anzuzeigen. Wenn kein Inserteffekt ausgewählt wurde, wird im Display die Meldung „No Insert“ angezeigt

■ Hinweis: Die Effekte müssen an einer Insertposition abgelegt werden, bevor sie programmiert werden können.

Für die meisten Effekte kann über den Parameter „Wet/Dry Mix“ das Verhältnis zwischen Effekt und Originalsignal gesteuert werden. Die Wet/Dry-Einstellung wird mit dem Effekt-Preset gespeichert. Welches Parameter-Set zur Verfügung steht, richtet sich nach dem jeweiligen Effekttyp. Weitere Informationen zu den verschiedenen Effekten finden Sie unter “Beschreibung der Basis-Effekte”.




Wenn bei aktiver Effekt-Anzeige ein Send- bzw. Send/Return-Insert ausgewählt wird, können Sie dem TV Screen Quelle und Ziel des Returns bzw. Sends entnehmen. Die Bypass- oder Solo-Buttons im oberen Anzeigebereich sind nur für Send/Return-Inserts verfügbar.



## Input

Wenn Sie die Input Display-Ansicht wählen, wird eine grafische Darstellung der PatchMix DSP-Mischereingänge angezeigt. Im Unterschied zu den Effects- und Output-Screens können in diesem Bildschirm keine Änderungen am Routing vorgenommen werden. Um das Routing der Eingänge zu ändern, fügen Sie Mischerkanalzüge hinzu. Siehe Erstellen von Kanalzügen.

Die Eingangsroutings werden in zwei Kategorien aufgeteilt: Physische und Hosteingänge. Zum Auswählen der gewünschten Kategorie klicken Sie auf den „Physical“ bzw. „Host“ Button.

◆ Die Input- und Output-Displays erleichtern das Verständnis des Signalroutings eines komplexen Mischer-Setups.

◆ Tipp: Wenn Sie auf dem TV Display auf eines der Input-Routings klicken, wird der entsprechende Mischer-Kanalzug hervorgehoben.

Physical Input Display

EFFECT
INPUTS
OUTPUTS
INPUT ASSIGNMENT
physical
host
SRC
DEST
DOCK Mic/Line A (mono) → Strip 3
DOCK Mic/Line B (mono) → Strip 4
DOCK S/PDIF L / R → Strip 5
DOCK ADAT 1 / 2 → Strip 6
DOCK ADAT 3 / 4 → Strip 7
DOCK ADAT 5 / 6 → Strip 8
DOCK ADAT 7 / 8 → Strip 9
DOCK In 1L / 1R → Strip 5
DOCK In 2L / 2R -

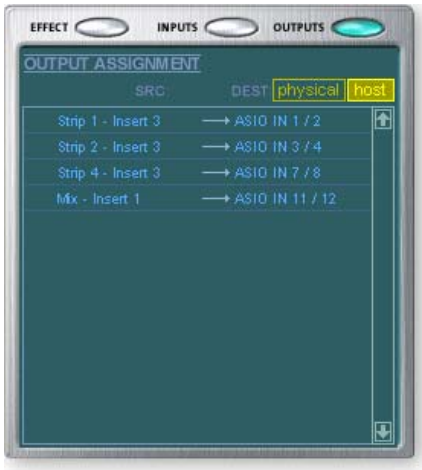
Host Input Display

## Output

Wenn Sie die **Output** Display-Ansicht wählen, wird eine grafische Darstellung der PatchMix DSP-Mischerausgänge angezeigt. Die Ausgänge werden in zwei Kategorien aufgeteilt: Physische und Hostausgänge. Zum Auswählen der gewünschten Kategorie klicken Sie auf den „Physical“ bzw. „Host“ Button.

Physical Output Display

Host Output Display


EFFECT
INPUTS
OUTPUTS
OUTPUT ASSIGNMENT
SRC
DEST
physical
host
Strip 1 - Insert 3 → ASIO IN 1 / 2
Strip 2 - Insert 3 → ASIO IN 3 / 4
Strip 4 - Insert 3 → ASIO IN 7 / 8
Mix - Insert 1 → ASIO IN 11 / 12

*Das Host Output-Display zeigt zusätzlich zu allen Main Mix- und Monitor Out-Routings auch die Insert-Routings an. Klicken Sie auf die gewünschte Zeile, um eine Verbindung herzustellen oder zu trennen..*

Auf dem Physical Output Screen können Sie die Main- und Monitorausgänge des Mischers mit „physischen“ analogen bzw. digitalen Ausgängen verbinden. Klicken Sie auf die Box im Mix- bzw. Monitorbereich, um eine Verbindung herzustellen (oder zu trennen).

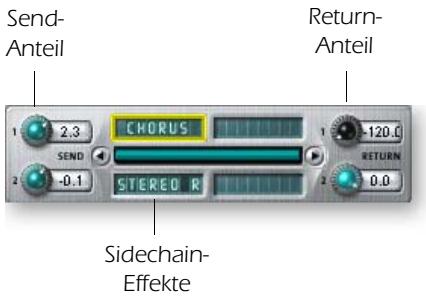
Auf dem **Host Output** Screen können Sie die Host (ASIO oder WAVE) Ausgänge des Mischers sehen. Siehe "Insert-Bereich" wegen weiterer Infos über der Anschließen der Inserts.

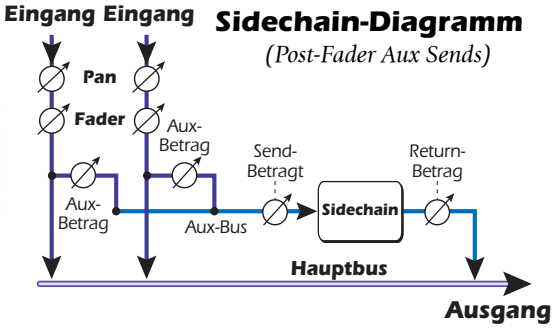
## Aux-Effekte & Returns

Im Bereich unterhalb des TV Screens werden die Aux-Effekte zugewiesen. Bei herkömmlichen Mischerb werden Aux-Sends verwendet, um Teile des Signals an externe Effektgeräte zu senden und das bearbeitete Signal anschließend wieder via Effekt-Returns in die Mischung zurückzuführen. Dieser Vorgang wird als Sidechain-Routing bezeichnet, da das Aux-Signal über einen Umweg durch die Effekte wieder in die Hauptmischung gelangt.

◆ Bei Effekten, die als Sidechain-Effekte eingefügt werden, sollte das Wet/Dry-Verhältnis auf 100 % gesetzt sein. Die gewünschte Effektstärke kann anschließend mit dem Aux-Return-Regler eingestellt werden.

Das Sidechain-Routing wird in der Regel für Effekte verwendet, die auf mehrere Kanäle angewendet werden sollen (z. B. Reverb). Effekte wie EQ und Kompressor werden dagegen in der Regel NICHT als Sidechain-Effekte verwendet, da bei deren Rückführung zum Hauptbus unvorhersehbare Ergebnisse auftreten können.




Die Aux-Sends können auch als zwei zusätzliche Mixbusse genutzt werden. Wenn Sie den Aux-Return-Anteil vollständig herunterregeln und einen Insert-Send in die Kette einfügen, können Sie den Aux-Bus an einen beliebigen Ausgang senden. Einzelheiten hierzu finden Sie unter "Insert-Bereich".

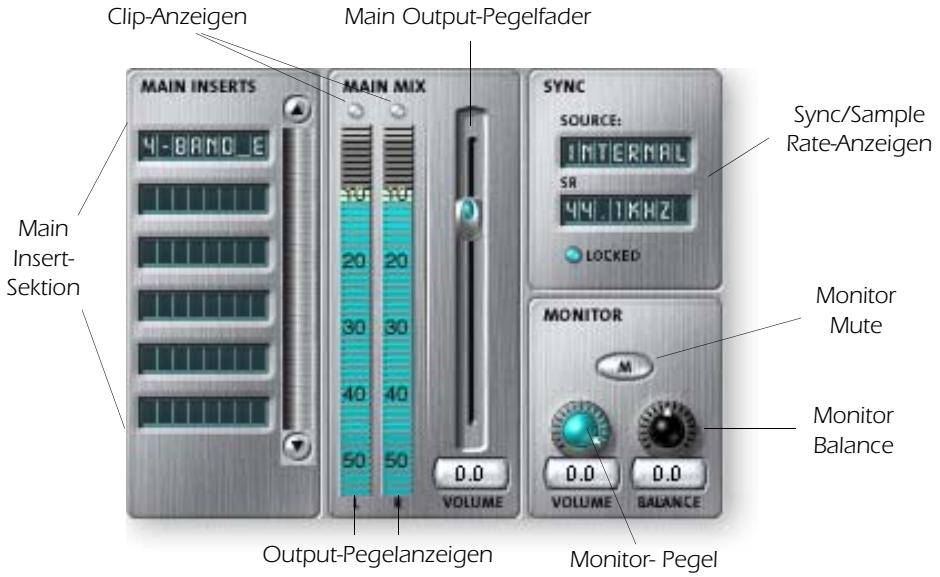
## Sync/Sample Rate-Anzeigen

Den Sync-/Samplerate-Anzeigen können Sie neben der Samplerate der aktuellen Session auch entnehmen, ob diese Rate intern erzeugt oder von einer externen Taktquelle vorgegeben wird. Die LEDs geben an, welche Samplerate momentan aktiv ist. Wenn eine externe Quelle verwendet wird, zeigt die Quellenanzeige „EXTERNAL" an.

Bei der Taktvorgabe durch eine externe Masterquelle können neben geringfügigen Abweichungen auch signifikante Änderungen (d. h. abrupte Raten-Wechsel oder Ausfall der physischen Masterquelle) auftreten. Während minimale Abweichungen innerhalb des unterstützten Bereichs von 44.1, 48, 88.2, 96, 176.4 und 192 kHz durch PatchMix DSP toleriert werden, erlischt die LOCKED-LED, wenn die Samplerate diesen Bereich verlässt.

Wenn an der externen Taktquelle ein radikaler Wechsel von einer geringeren Rate (44.1/48 kHz) zu einer höheren erfolgt oder zwischen den höheren Raten gewechselt wird, schaltet die Hardware automatisch auf die interne 48 kHz Clock um, bis eine korrekte, externe Clock wiederhergestellt ist. Die „LOCKED" LED erlischt und die beiden Geräte werden NICHT synchronisiert. Prüfen Sie bei Verwendung einer externen Clock die „LOCKED" LED, um eine Sample-Kopplung sicherzustellen.

## Output-Bereich




### Main Inserts

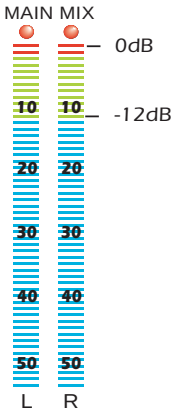
Mit Hilfe der Main-Inserts können Sie Effekte auf das Haupt-Stereosignal aus dem Mischer anwenden (Hauptsignal und Monitorsignal). Hier können Sie einen EQ oder Compressor anwenden. Wie bei den anderen Insert-Positionen brauchen Sie die Effekte nur per Drag&Drop aus der Palette zu ziehen oder mittels Rechtsklick die gewünschten Sends, Send/Returns usw. hinzuzufügen. Refer to the Mischer-Blockdiagramm

### Main Output Fader

Mit dem Main Output-Fader steuern Sie den Pegel des Hauptausgangs. (Da der Monitorausgang diesem Bedienelement nachgeordnet ist, lässt er sich ebenfalls damit steuern.) Während als Standardeinstellung für dieses Bedienelement Unity Gain oder 0 dB verwendet werden kann, lässt sich das Signal um bis zu +12 dB verstärken. Beachten Sie, dass zu hohe Ausgabepegel bei externen Verstärkern und anderen Geräten zu Clipping führen kann

### Output Level-Anzeigen

Durch diese Stereo-Balkenanzeige wird der Digitalpegel am Ausgang des Mischers angegeben. Der oberste rote Balken steht für den Wert 0 dB, d. h. digitale Vollaussteuerung. Die Anzeige der Spitzenwerte wird für einen kurzen Moment gehalten, damit auch kurzzeitige Transienten überwacht werden können. **Jeder Balken = 1dB.**




### Monitor Output-Pegel

Mit diesem Regler wird der Pegel am Monitorausgang gesteuert. Denken Sie daran, dass der Monitorpegelregler dem Main Output-Fader nachgeschaltet ist. Wenn der Hauptpegel vollständig heruntergeregelt ist, bleibt auch der Monitorausgang stumm.

◆ ***Wichtiger Tipp:***
Mit dem Systemlautstärkeregler Ihres Mac oder PC können Sie den Monitorausgangspegel von PatchMix steuern.

### Monitor Balance-Regler

Mit diesem Regler wird die relative Lautstärke der Stereo-Monitorausgänge gesteuert. Die Funktionsweise entspricht dem Balanceregler an Ihrer Musikanlage zu Hause. Die wichtigste Funktion des Reglers besteht darin, die Ausgabelautstärke der Lautsprecher für außermittige Hörpositionen anzupassen

### Monitor Output Mute

Mit dieser Taste wird die Monitorausgabe vollständig deaktiviert. Damit können Sie auf bequeme Weise die Audioausgabe stummschalten, ohne den Monitorpegel später nachregeln zu müssen. Wenn beispielsweise das Telefon klingelt, brauchen Sie einfach nur diesen Button zu betätigen.

# 5 - Effekte

## Überblick

Im Lieferumfang von PatchMix DSP sind viele der wichtigsten DSP-Effekte, wie Compressor, Delay, Chorus, Flanger oder Reverb, enthalten. Diese 32-Bit-Effekte bieten verschiedene editierbare Parameter sowie Werks-Presets. Sie können auch nach Belieben eigene Effekt-Presets erstellen und speichern.

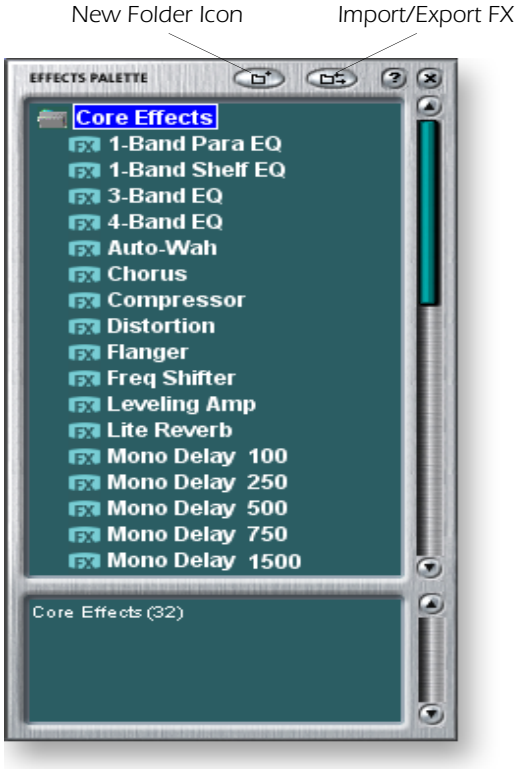
Da die Effekte in die Hardware implementiert sind, wird die Systemleistung des Hostcomputers nicht beeinträchtigt. Dadurch stehen die wertvollen CPU-Kapazitäten anderen Anwendungen oder Software-Plug-Ins zur Verfügung. Die Effekte sind nur bei den Sampleraten 44.1 und 48 kHz einsetzbar.

Die Anzahl der Effekte, die gleichzeitig verwendet werden können, ist begrenzt. Wenn die PatchMix DSP-Ressourcen nahezu verbraucht sind, erscheinen einige Effekte in der Anzeige „abgeblendet“ und können nicht mehr zum Mischer hinzugefügt werden. Dabei belegen komplexe Effekte wie Reverb prinzipiell mehr DSP-Ressourcen als beispielsweise ein 1-Band-EQ. Wenn Sie ständig Effekte hinzufügen, sind die DSP-Ressourcen zwangsläufig früher oder später verbraucht.

◆ Beim Speichern einer Session werden die Effekte/DSP-Ressourcen „defragmentiert“. Wenn Sie also noch einen Effekt benötigen, nachdem bereits alle Effekte verwendet wurden, sollten Sie versuchen, die Session zu speichern.

## Die Effekt-Palette

Klicken Sie auf der Toolleiste auf den „FX“ Button, um die Effektpalette aufzurufen. In der Effektpalette sind zwei Ordnertypen enthalten. Der „Core Effects“ Ordner (Basis-effekte) enthält die eigentlichen Effektalgorithmen. Dieser Ordner kann nicht modifiziert werden. Der andere Ordner enthält „Effect Chains“ (Effektketten), die aus zwei und mehr gruppierten Effekten bestehen. Sie können Effektketten und deren Ordner hinzufügen, löschen oder modifizieren. Weitere Informationen über Effektketten finden Sie unter “FX Insert Chains” auf Seite 58.




**Effekt-Kategorien**

**Core-Effekte**

**Multi-Effekte**
Distortion Lo-fi
Drums & Percussion
Environment
Equalization
Guitar
Morpher
Multi Effects
Reverb
Synths & Keys
Vocal

### ▶ Effekt wählen

1. Klicken Sie auf den „FX“ Button, um die Effektpalette aufzurufen. Die Effektpalette enthält eine Vielzahl von Ordnern mit Effekt-Presets. Um einen Ordner zu öffnen, klicken Sie darauf.
2. Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den gewünschten Effekt, um ihn zu markieren, verschieben Sie ihn bei gedrückter Maustaste auf dem Bildschirm des PatchMix DSP-Mischers, und lassen Sie die Maustaste los, um den Effekt an der entsprechenden Stelle abzulegen. Multieffekte enthalten mehrere Effekte und die dazugehörigen Parametereinstellungen.
3. Um die Reihenfolge der Effekte zu ändern, linksklicken Sie einfach auf den Effekt, und ziehen Sie ihn an die gewünschte Position. Ziehen Sie den Effekt bis in den Bereich unmittelbar über oder unter der Endposition. Die Verschiebung erfolgt in dem Moment, in dem Sie die Maustaste loslassen.

◆ Die Reihenfolge der Effekte in einer Liste kann sich stark auf den erzeugten Klang auswirken..

Dieses Icon wird angezeigt, wenn Sie einen Effekt an eine andere Stelle verschieben.

### ▶ Effekt editieren

1. Klicken Sie auf die Insertposition des zu bearbeitenden Effekts. Jetzt werden auf dem TV Screen die Bedienelemente des Effekts angezeigt.
2. Bearbeiten Sie die Parameter des Effekts.

### ▶ Effekt löschen

1. Rechtsklicken Sie auf die Insertposition des zu löschenden Effekts. Es erscheint eine Popup-Liste.
2. Wählen Sie “Delete Insert(s)” oben aus der Liste. Der Effekt wird gelöscht.

## FX Insert Chains

Mehrere Effekte und deren Einstellungen können in einem einzelnen Multieffekt gespeichert werden. Beim Wählen und Verschieben einer Effektkette in eine Insertposition werden alle enthaltenen Effekte mit den entsprechenden Steuereinstellungen als eine Einheit kopiert und abgelegt. Sobald die Verschiebung an die Insertposition erfolgt ist, können die Effekte völlig getrennt wie Einzeleffekte behandelt werden.

### ▶ FX Insert Chains speichern

◆ Trim-Potis, Peak-Anzeigen und Testton-Generatoren lassen sich auch in eine Effektkette integrieren.

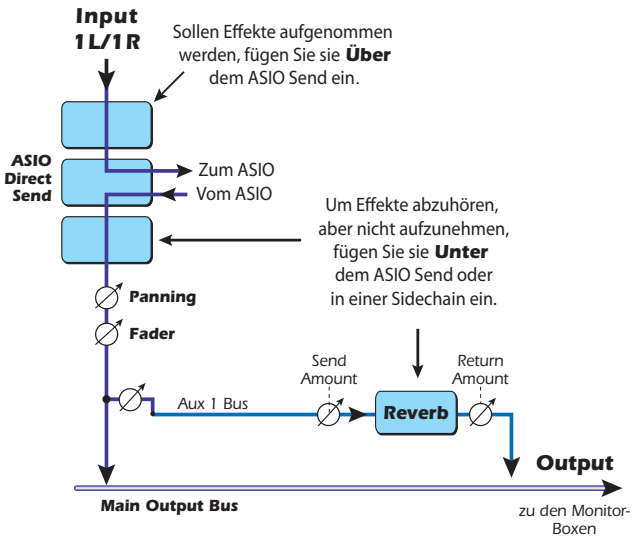
1. Wählen Sie mindestens zwei Effekte aus und platzieren Sie sie in aufeinander folgende Insertpositionen.
2. Stellen Sie die Effektparameter einschließlich „Wet/Dry Mix“ Ihren Vorstellungen entsprechend ein.
3. Rechtsklicken Sie, um die Liste der Optionen anzuzeigen.
4. Wählen Sie „Save FX Insert Chain“. Das Dialogfeld „New FX Preset“ wird angezeigt.

5. Wählen Sie einen Kategorieordner für das zu platzierende Preset aus, und geben Sie einen neuen Preset-Namen für die Effektkette ein.
6. Wählen Sie einen Ordner für das neue Preset aus, geben Sie einen neuen Preset-Namen ein, und klicken Sie auf „**OK**“. Jetzt ist das Preset gespeichert.

## Reihenfolge der Effekte

Bei PatchMix DSP können Sie Ihre Spuren ohne Effekte aufnehmen (trocken) und mit aktivierten Effekten abhören (nass). So funktioniert's: Wenn der Effekt VOR dem ASIO Send in den Signalweg eingefügt ist, wird er aufgenommen; wenn der Effekt HINTER dem ASIO Send eingefügt ist, wird er nicht aufgenommen.

Bei einer trockenen Aufnahme können Sie Ihre Darbietung mit Effekten hören (um das richtige Feeling zu bekommen), aber diese Effekte bei der Abmischung modifizieren oder neue hinzufügen. Wenn Sie also den Effektklang nicht mögen, können Sie diesen wechseln oder verändern, ohne den Part nochmals spielen zu müssen.




## Erstellen, Umbenennen & Löschen von Kategorien oder Presets

Für die Verwaltung der Effekt-Presets gibt es verschiedene Dienstprogramme.

### ▶ Neue Preset-Kategorie erstellen

Um die Effekt-Presets übersichtlich zu ordnen, können Sie eigene Kategorieordner erstellen.

1. Linksklicken Sie im oberen Bereich der Effektpalette auf das „New Folder“ Icon. Daraufhin wird eine Popup-Dialogbox mit der Aufforderung „Enter the Name of the New Category“ angezeigt.
   - Alternativ können Sie über einem Effekt-Ordner rechtsklicken, um eine Popup-Dialogbox mit der Option “Create New Category” aufzurufen.
2. Geben Sie einen Namen für den neuen Ordner ein.
3. Wenn der neue Ordner erstellt werden soll, klicken Sie auf „**OK**“, andernfalls brechen Sie den Vorgang mit „Cancel“ ab.

### ▶ Effekt-Kategorie oder Preset löschen

1. Rechtsklicken Sie auf den zu löschenden Kategorie-Ordner. Es erscheint eine Popup-Auswahlbox.
2. Wählen Sie “Delete Category”. Daraufhin wird eine Popup-Dialogbox mit der Warnung angezeigt, dass mit diesem Verfahren alle im Ordner enthaltenen Presets gelöscht werden.
3. Wenn der Ordner gelöscht werden soll, klicken Sie auf „**OK**“, andernfalls brechen Sie den Vorgang mit „Cancel“ ab.

### ▶ Effekt-Kategorie umbenennen

1. Rechtsklicken Sie auf den umzubennenden Kategorie-Ordner. Es erscheint eine Popup-Auswahlbox.
2. Wählen Sie “Rename Category”. Daraufhin wird ein Dialogfeld mit der Aufforderung „Enter New Category Name“ angezeigt.
3. Wenn der Ordner umbenannt werden soll, klicken Sie auf „OK“, andernfalls brechen Sie den Vorgang mit „Cancel“ ab.

### *Importieren und Exportieren von Core FX Presets und FX Insert Chains*

Mit diesen Utilities können Sie Ihre FX Presets und FX Insert Chains problemlos importieren oder exportieren. Sie können Presets mit Freunden austauschen oder neue Presets aus dem Internet herunterladen.

#### ▶ *Core FX Presets importieren*

Diese Option importiert komplette Ordner mit Core FX Presets in den E-MU PatchMix DSP Ordner (der sich normalerweise hier befindet: „C:\Program Files\Creative Professional\E-MU PatchMix DSP\Core Effects"). Falls der Name eines importierten Presets exakt mit dem eines bereits vorhandenen Presets übereinstimmt, wird eine Nummer an den Namen des importierten Presets angehängt.

1. Klicken Sie auf den Import/Export FX Library Button aus der FX-Palette.
2. Wählen Sie „Import FX Library". Es erscheint das „Browse for Folder" Fenster.
3. Wählen Sie den Ordner, in dem sich die zu importierenden Core FX Presets befinden.
4. Der gewählte Ordner mit Core FX Presets wird in den Core Effects-Ordner von PatchMix DSP kopiert.

#### ▶ *FX Category-Ordner importieren*

Diese Option importiert komplette Kategorie-Ordner mit FX Chains in den E-MU PatchMix DSP-Ordner (der sich normalerweise hier befindet: „C:\Program Files\Creative Professional\E-MU PatchMix DSP\Effect Presets"). Falls der Name eines importierten Presets exakt mit dem eines bereits vorhandenen Presets übereinstimmt, wird eine Nummer an den Namen des importierten Presets angehängt.

1. Klicken Sie auf den Import/Export FX Library Button aus der FX-Palette.
2. Wählen Sie „Import FX Category". Es erscheint das „Browse for Folder" Fenster.
3. Wählen Sie den Ordner, in dem sich die zu importierenden FX Chains befinden.
4. Der gewählte Ordner mit FX Chains wird in den Effects Presets-Ordner von PatchMix DSP kopiert.

#### ▶ *Core FX Presets exportieren*

Diese Option exportiert Ihre Core FX Presets in einen Ordner Ihrer Wahl.

1. Klicken Sie auf den Import/Export FX Library Button aus der FX-Palette.
2. Wählen Sie „Export FX Library". Es erscheint das „Browse for Folder" Fenster.
3. Wählen Sie die Ziel-Position für die Core FX Presets und drücken Sie dann auf OK.
4. Die Core FX Presets werden auf das gewählte Ziel kopiert.

#### ▶ *FX Category-Ordner exportieren*

Diese Option exportiert eine einzelne Kategorie von FX Chains in einen Ordner Ihrer Wahl.

1. Klicken Sie auf den Import/Export FX Library Button aus der FX-Palette.
2. Wählen Sie „Export FX Category". Es erscheint eine Popup-Dialogbox mit der Aufforderung „Choose the FX Category to be exported".
3. Wählen Sie die gewünschte zu exportierende FX-Kategorie. Drücken Sie OK, um fortzufahren, oder Cancel, um das Verfahren abzubrechen.
4. Es erscheint das „Browse for Folder" Fenster. Wählen Sie eine Ziel-Position für die Core FX Presets und drücken Sie dann auf OK.
5. Die FX Chains werden auf das gewählte Ziel kopiert.

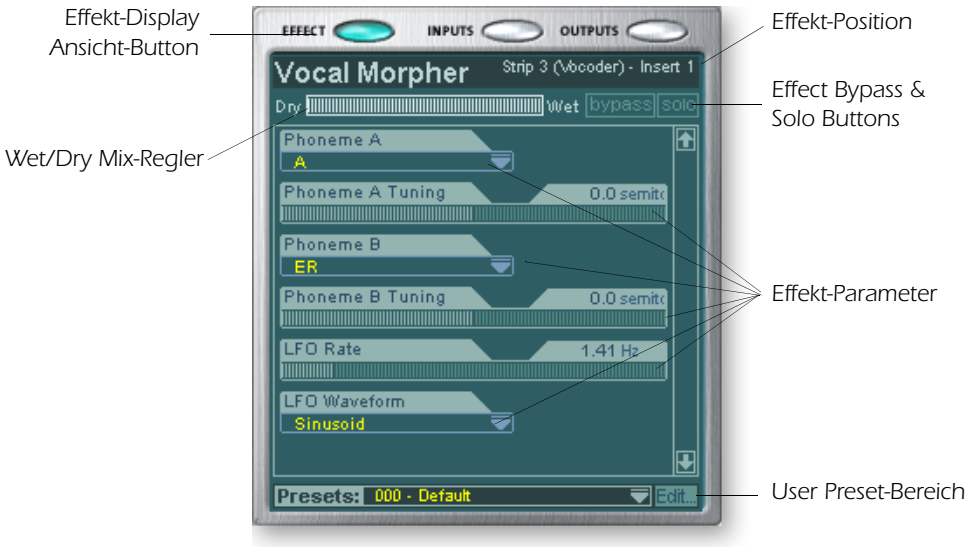
## FX Edit Screen

Klicken Sie auf einen FX-Insert, um die Parameter für den Effekt anzuzeigen. Wenn kein Inserteffekt ausgewählt wurde, erscheint auf dem FX-Display der Hinweis „No Insert“.

■ *Hinweis: Die Effekte müssen an einer Insertposition abgelegt werden, bevor sie programmiert werden können.*

Für die meisten Effekte kann über den Parameter „Wet/Dry Mix“ das Verhältnis zwischen Effekt und Originalsignal gesteuert werden. Die Wet/Dry-Einstellung wird mit dem FX-Preset gespeichert. Die einzelnen Effektparameter sind von der Art des Effekts abhängig. Allgemein gilt, dass für „Wet/Dry Mix“ bei Effekten im „Aux Send“ 100 % „Wet“ eingestellt werden muss, da der Anteil des anzuwendenden Effekts durch die Aux Return-Stärke gesteuert wird.

Der Bereich „User Preset“ befindet sich im unteren Abschnitt des FX Edit Screens. User Presets stellen Variationen der Basiseffekte dar und können bei Bedarf bearbeitet, gelöscht, umbenannt oder überschrieben werden.




### ▶ Insert umgehen

Wenn das Audiosignal vorübergehend ohne den Effekt oder Insert wiedergegeben werden soll, können Sie den Insert umgehen. Mit „Bypass“ können auch Send Inserts ausgeschaltet werden.

**Methode 1**

1. Klicken Sie im Insertbereich auf den Effekt.
2. Klicken Sie auf dem TV Display auf den „Bypass“ Button.

**Methode 2**

1. Rechtsklicken Sie im Insertbereich auf den Effekt, der umgangen werden soll. Daraufhin wird ein Popup-Menü eingeblendet.
2. Wählen Sie unter den verfügbaren Optionen „Bypass Insert“ aus. Der Insert-Effektname wird abgeblendet (grau) und der Effekt auf Bypass geschaltet.

### ▶ Insert auf Solo schalten

Inserts können auch isoliert werden. Mit „Solo“ werden mit Ausnahme des gewünschten Inserts alle anderen Inserts im Kanalzug umgangen, d. h. nur der auf diese Weise isolierte Effekt wird wiedergegeben. Dieses Feature ist insbesondere beim Anpassen der Effektparameter sehr nützlich.

**Methode 1**

1. Klicken Sie im Insertbereich auf den Insert-Effekt.
2. Klicken Sie auf dem TV Display auf den „Solo“ Button.

**Methode 2**

1. Rechtsklicken Sie im Insertbereich auf den Insert-Effekt, der isoliert werden soll. Daraufhin wird ein Popup-Menü eingeblendet.
2. Wählen Sie die Option „Solo Insert“. Die anderen Insert-Effektnamen im Kanalzug werden abgeblendet (grau) und die Inserts auf Bypass geschaltet.

### ▶ ALLE umgehen

Alle Inserts eines Kanalzugs können mit einem einzigen Befehl auf Bypass geschaltet werden.

1. Rechtsklicken Sie über einem beliebigen Effekt im Insert-Bereich. Es erscheint ein Popup-Menü.
2. Wählen Sie unter den verfügbaren Optionen “Bypass All Inserts” aus. Alle Insert-Namen werden abgeblendet (grau) und die Inserts auf Bypass geschaltet.

### ▶ Bypass-Schaltung für ALLE deaktivieren

Die Bypass-Schaltung aller Inserts eines Kanalzugs kann mit einem einzigen Befehl wieder deaktiviert werden. Dieser Befehl funktioniert auch, wenn nur einige Effekte umgangen werden.

1. Rechtsklicken Sie über einen beliebigen Effekt im Insert-Bereich. Es erscheint ein Popup-Menü.
2. Wählen Sie unter den verfügbaren Optionen “Un-Bypass All Inserts”. Alle Insert-Namen leuchten und die Inserts sind aktiviert.

## User Preset-Bereich

Für jeden Basiseffekt gibt es ein Set von User Presets, in dem Sie die von Ihnen favorisierten Effektparametereinstellungen speichern können. Um Ihnen den Einstieg zu erleichtern, ist im Lieferumfang eine gute Auswahl von User Presets enthalten. Der Zugriff auf diese Presets erfolgt über die Leiste am unteren Rand des Kontrollbildschirms. Mit dem Edit-Menü des User Presets können gespeicherte Presets ausgewählt, neue Presets erstellt, vorhandene Presets umbenannt, gelöscht oder mit den von Ihnen geänderten Einstellungen überschrieben werden. Die User Presets sind unabhängig von der aktuellen Session immer in der Mischeranwendung verfügbar.

■ Bevor ein User Preset kopiert oder gemeinsam genutzt werden kann, muss es als FX-Paletteneffekt gespeichert werden.

Zum Aufrufen des Edit-Menüs klicken Sie hier.

Um Presets zu wählen, klicken Sie hier.

### ▶ *User Preset wählen*

1. Wählen Sie das FX Display auf dem TV Screen.
2. Wählen Sie den gewünschten Inserteffekt, indem Sie ihn markieren. Auf dem TV Screen werden die Effektparameter angezeigt.
3. Klicken Sie im Preset-Menü auf das Symbol. ▼ Daraufhin wird eine Dropdown-Liste angezeigt.
4. Wählen Sie ein Preset in der Liste.

### ▶ *Neues User Preset erstellen*

1. Wählen Sie auf dem TV Screen die FX-Anzeige.
2. Wählen Sie den gewünschten Insert-Effekt, indem Sie ihn markieren. Auf dem TV Screen werden die Effektparameter angezeigt.
3. Klicken Sie auf den „Edit" Button. Ein Popup-Menü wird aufgerufen.
4. Klicken Sie auf „New". Daraufhin wird eine Popup-Dialogbox mit der Aufforderung angezeigt, einen Namen für das neue Preset anzugeben.
5. Geben Sie den Namen ein, und klicken Sie auf „OK". Jetzt ist das neue Preset gespeichert.

### ▶ *User Preset löschen*

1. Wählen Sie im Menü „User Preset" das zu löschende User Preset aus.
2. Klicken Sie auf den „Edit" Button. Ein Popup-Menü wird aufgerufen.
3. Klicken Sie auf „Delete". Daraufhin wird eine Popup-Dialogbox mit der Aufforderung angezeigt, den angeforderten Vorgang zu bestätigen.
4. Wenn das Preset gelöscht werden soll, klicken Sie auf „OK", andernfalls brechen Sie den Vorgang mit „No" oder „Cancel" ab.

### ▶ *User Preset umbenennen*

1. Wählen Sie im Menü „User Preset" das umzubenennende User Preset aus.
2. Klicken Sie auf den „Edit" Button. Ein Popup-Menü wird aufgerufen.
3. Klicken Sie auf „Rename". Daraufhin wird ein Popup-Dialogfeld mit der Aufforderung angezeigt, das Preset umzubenennen.
4. Geben Sie einen neuen Namen für das Preset ein, und klicken Sie anschließend auf „OK", um das Preset umzubenennen. Um den Vorgang abzubrechen, klicken Sie auf „Cancel."

### ▶ *User Preset überschreiben oder speichern*

Mit diesem Vorgang wird ein vorhandenes Preset mit einer aktuelleren Version überschrieben.

1. Wählen Sie im Menü „User Preset" das User Preset aus, das geändert werden soll, und nehmen Sie die entsprechenden Änderungen daran vor.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Edit". Ein Popup-Menü wird aufgerufen.
3. Klicken Sie auf „Overwrite/Save". Das aktuelle Preset wird mit den neuen Einstellungen überschrieben.

◆ **Tipp:** *Sie können die Effekt-Presets mit "NotePad" oder anderen Textverarbeitungen öffnen, um die Namen und Parameter zu sehen und zu editieren.*

## *Basis-Effekte und Effekt-Presets*

Die Basis-Effekte (Core) können nicht entfernt oder kopiert werden. Die Effekt-Presets (gespeichert unter "C:\Program Files\Creative Professional\E-MU PatchMix DSP\Effect Presets") können kopiert, via E-Mail gesendet oder wie jede andere Computer-Datei allgemein verwendet werden.

## Liste der Basis-Effekte

| | | |
|---|---|---|
| Stereo Reverb | Rotary | Mono Delay 500 |
| Lite Reverb | Phase Shifter | Mono Delay 750 |
| RFX Compressor | Frequency Shifter | Mono Delay 1500 |
| Compressor | Auto-Wah | Mono Delay 3000 |
| Reshaper | Vocal Morpher | Stereo Delay 100 |
| Gate | 1-Band Para EQ | Stereo Delay 250 |
| Leveling Amp | 1-Band Shelf EQ | Stereo Delay 500 |
| Chorus | 3-Band EQ | Stereo Delay 750 |
| Flanger | 4-Band EQ | Stereo Delay 1500 |
| Distortion | Mono Delay 100 | |
| Speaker Sim | Mono Delay 250 | |

### Nutzung der DSP Ressourcen

Es gibt zwei Hauptfaktoren, die die Gesamtanzahl der aktuell nutzbaren Effekte bestimmen: Tank-Speicher und DSP-Anweisungen. Bei zu starker Nutzung einer der Ressourcen sind manche Effekte im FX-Menü nicht mehr verfügbar (abgeblendet). Zudem verbrauchen die Kanalzüge selbst ebenfalls DSP-Anweisungen. Es sollten also nur die tatsächlich benötigten Kanalzüge erstellt werden.

Der Tank-Speicher wird von delay-basierten Effekten, wie Reverb und Digitaldelays, benötigt. Alle Reverbs und Delays – mit Ausnahme von Mono Delay 100 und Stereo Delay 100 – verwenden unterschiedlich große Anteile von Tank-Speicher.

Die DSP-Anweisungen werden von allen Effekten benutzt. Effekte mit mehreren Stufen, z. B. Mehrband-EQs oder Speaker Simulator, verwenden mehr DSP-Anweisungen als ein 1-Band EQ.

Da der Tank-Speicher zuerst aufgebraucht wird, haben wir viele Delay-Lines bereitgestellt, um diese kostbare Ressource weitestgehend zu erhalten. Verwenden Sie also nur die Delay-Länge, die Sie maximal benötigen.

◆ Tipp: Beim Speichern einer Session werden die Effekt-/DSP-Ressourcen defragmentiert. Wenn Sie alle Effekte aufgebraucht haben und noch einen weiteren Effekt benötigen, sollten Sie die Session probeweise speichern.

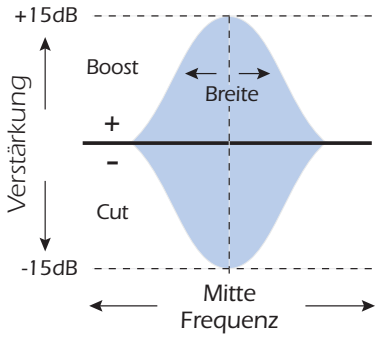
Die folgende Tabelle zeigt drei mögliche Effektkombinationen. Bei deren Erstellung wurden zuerst die Reverb-Ressourcen aufgebraucht. Es sind sogar noch mehr gleichzeitige Effekte möglich, wenn weniger Reverbs und kürzere Delays zum Einsatz kommen.

**Beispiele für Effekt-Einsätze** (mit einem WAVE, ASIO Return & 2 Eingängen)

| **Beispiel 1** | **Nr.** | **Beispiel 2** | **Nr.** | **Beispiel 3** | **Nr.** |
|---|---|---|---|---|---|
| Stereo Reverb | 2 | Lite Reverb | 5 | Stereo Reverb | 1 |
| 4-Band EQ | 4 | 3-Band EQ | 5 | Lite Reverb | 2 |
| 3-Band EQ | 2 | 1-Band EQ | 4 | Stereo Delay 1500 | 1 |
| 1-Band EQ | 6 | Compressor | 1 | Mono Delay 250 | 1 |
| Compressor | 6 | Mono Delay 1500 | 1 | Compressor | 6 |
| Chorus | 1 | Mono Delay 250 | 1 | Chorus | 2 |
| Mono Delay 1500 | 1 | Auto-Wah | 1 | Flanger | 2 |
| | | | | 4-Band EQ | 3 |
| | | | | 3-Band EQ | 3 |
| **Effekte insges.** | 22 | **Effekte insges.** | 18 | **Effekte insges.** | 21 |

# Beschreibung der Basis-Effekte

## 1-Band Para EQ

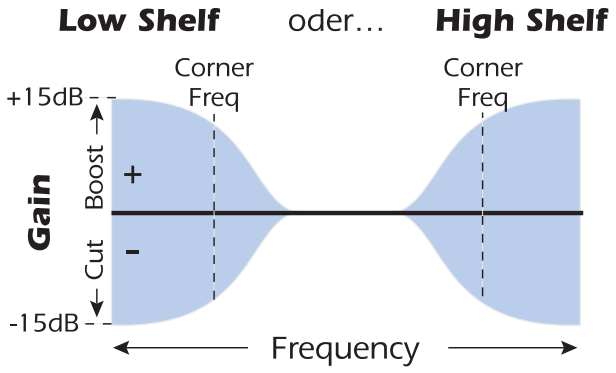



Der parametrische 1-Band-Equalizer wird eingesetzt, um einen einzelnen Frequenzbereich zu verstärken oder abzuschwächen. Dieser EQ könnte beispielsweise verwendet werden, wenn nur der Hauptgesang etwas aufgehellt werden soll. Mit dem EQ kann das Signal um maximal ±15 dB verstärkt oder abgeschwächt werden.

| Parameter | Beschreibung |
|---|---|
| Gain | Stellt ein, wie stark das ausgewählte Frequenzband abgeschwächt (-) oder verstärkt (+) werden soll. Bereich: -15dB bis +15dB |
| Center Frequency | Stellt den Frequenzbereich ein, der mit dem Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 80Hz bis 16kHz |
| Bandwidth | Stellt für den mit „Center Frequency" gewählten Frequenzbereich die Bandbreite ein, die mit „Gain" abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 1 Halbton bis 36 Halbtöne |

## 1-Band Shelf EQ

Dieser 1-Band-Shelving-EQ wird eingesetzt, wenn nur ein bestimmter Frequenzbereich im obersten oder untersten Bereich des Spektrums verstärkt oder abgeschwächt werden soll. Wenn Sie z. B. nur noch etwas mehr Bass hinzufügen möchten, brauchen Sie keinen 3-Band EQ. Wählen Sie einfach „Low Shelf", und stellen Sie die Verstärkung und Frequenz ein. Das Signal kann um max. ±15 dB verstärkt oder abgeschwächt werden.

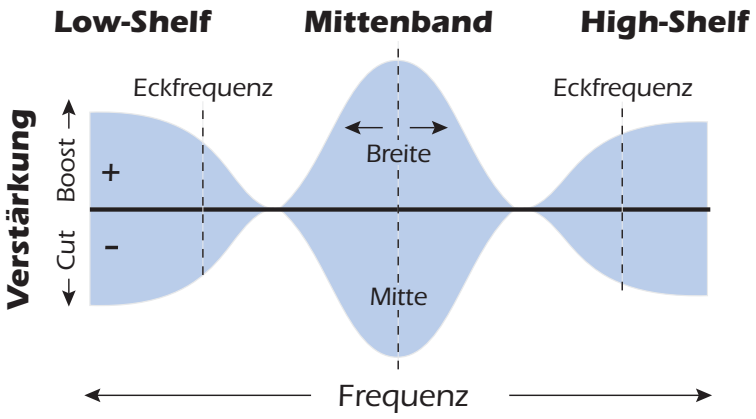



| Parameter | Beschreibung |
|---|---|
| Shelf Type | Ermöglicht die Auswahl zwischen Low und High Shelv-EQ. |
| Gain | Stellt ein, wie stark der Frequenzbereich abgeschwächt (-) oder verstärkt (+) werden soll. Bereich: -15dB bis +15dB |
| Corner Frequency | Stellt die Eckfrequenz ein, ab der das Signal mit dem Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 80Hz bis 16kHz |

## 3-Band-EQ

Dieser vielseitige Equalizer bietet zwei Shelving-Filter für den obersten und untersten Frequenzbereich sowie ein voll-parametrisches Band für die Mitte. Die einzelnen Frequenzbänder können um maximal ±24 dB verstärkt oder abgeschwächt werden.

■ Hinweis: Beim EQ muss der „Wet/Dry Mix" Regler i. d. R. auf 100 % „Wet" gesetzt werden; andernfalls kann es zu unerwarteten Ergebnissen kommen.




### ▶ Einrichten eines parametrischen EQ

1. Erhöhen Sie für das betreffende Frequenzband die Verstärkung („Gain"). Dadurch ist der Filtereffekt besser zu hören.
2. Verringern Sie bei einem Mittenfrequenzband die Bandbreite.
3. Stellen Sie jetzt „Center Frequency" ein, um die Frequenzen anzuwählen, die verstärkt bzw. abgeschwächt werden sollen.
4. Stellen Sie Gain auf einen positiven Wert ein, um Frequenzen zu verstärken, oder auf einen negativen Wert, um Frequenzen zu bedämpfen.
5. Erweitern Sie die Bandbreite, um einen natürlicheren Klang zu erhalten.
6. Abschließend können Sie nach Bedarf Feineinstellungen vornehmen.

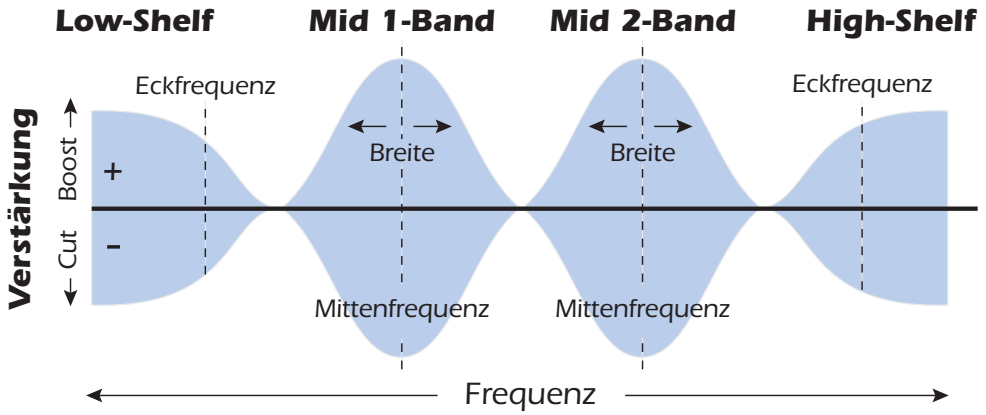
| Parameter | Beschreibung |
|---|---|
| High Shelf Gain | Legt fest, wie stark der oberste Frequenzbereich abgeschwächt (-) oder verstärkt (+) werden soll. Bereich: -24dB bis +24dB |
| High Corner Freq. | Stellt die Eckfrequenz ein, ab der das Signal mit dem High Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 4kHz bis 16kHz |
| Mid Gain | Stellt ein, wie stark das Mittenfrequenzband abgeschwächt (-) oder verstärkt (+) werden soll. Bereich: -24dB bis +24dB |
| Mid Freq. 1 | Stellt den Frequenzbereich ein, der mit dem Mid Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 200Hz bis 3kHz |
| Mid Bandwidth | Stellt die Bandbreite des Frequenzbereichs von „Mid Center Frequency" ein, der mit dem Mid Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 1 Halbton bis 1 Oktave |
| Low Shelf Gain | Legt fest, wie stark der unterste Frequenzbereich abgeschwächt (-) oder verstärkt (+) werden soll. Bereich: -24dB bis +24dB |
| Low Corner Freq. | Stellt die Eckfrequenz ein, ab der das Signal mit dem Low Gain-Regler abgeschwächt/verstärkt wird. Bereich: 50Hz bis 800Hz |

## 4-Band-EQ

Der 4-Band Equalizer bietet zwei Shelving-Filter für den obersten und untersten Frequenzbereich und zwei voll-parametrische Bänder für die Mitte. Die einzelnen Frequenzbänder können um maximal ±24 dB verstärkt oder abgeschwächt werden.

**Hinweis:** Beim Equalizer muss der „Wet/Dry Mix“ Regler i. d. R. auf 100 % „Wet“ gesetzt werden; andernfalls kann es zu unerwarteten Ergebnissen kommen.

Weitere Informationen finden Sie auf Seite 66.



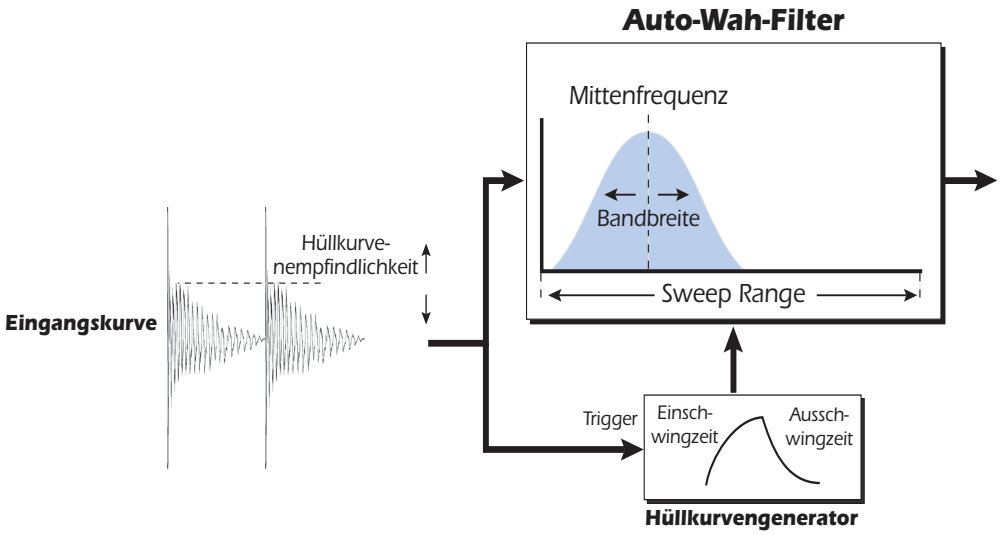

| Parameter | Beschreibung |
|---|---|
| High Shelf Gain | Legt fest, wie stark der oberste Frequenzbereich abgeschwächt (-) oder verstärkt (+) werden soll. Bereich: -24dB bis +24dB |
| High Corner Freq. | Stellt die Eckfrequenz ein, ab der das Signal mit dem High Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 4kHz bis 16kHz |
| Mid 2 Gain | Legt fest, wie stark der Mid 2-Frequenzbereich abgeschwächt (-) oder verstärkt (+) werden soll. Bereich: -24dB bis +24dB |
| Mid 2 Center Freq. | Stellt den Frequenzbereich ein, der mit dem Mid 2 Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 1kHz bis 8kHz |
| Mid 2 Bandwidth | Stellt die Bandbreite des Frequenzbereichs von „Mid 2 Center Frequency“ ein, der mit dem Mid 2 Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: .01 Oktave bis 1 Oktave |
| Mid 1 Gain | Legt fest, wie stark der Mid 1-Frequenzbereich abgeschwächt (-) oder verstärkt (+) werden soll. Bereich: -24dB bis +24dB |
| Mid 1 Center Freq. | Stellt den Frequenzbereich ein, der mit dem Mid 1 Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 200Hz bis 3kHz |
| Mid 1 Bandwidth | Stellt die Bandbreite des Frequenzbereichs von „Mid 1 Center Frequency“ ein, der mit dem Mid 1 Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: .01 Oktave bis 1 Oktave |
| Low Shelf Gain | Legt fest, wie stark der unterste Frequenzbereich abgeschwächt (-) oder verstärkt (+) werden soll. Bereich: -24dB bis +24dB |
| Low Corner Freq. | Stellt die Eckfrequenz ein, ab der das Signal mit dem Low Gain-Regler abgeschwächt oder verstärkt werden soll. Bereich: 50Hz bis 800Hz |

## Auto-Wah

Mit diesem Effekt wird der Klang des Wah-Wah-Pedals einer Gitarre simuliert. Der Wah-Filter-Sweep wird durch die Amplituden-Hüllkurve des Eingangssignals automatisch ausgelöst. „Auto-Wah“ bietet sich vor allem für die Bearbeitung perkussiver Signale wie Gitarre oder Bass an.

„Auto-Wah“ ist ein Bandpassfilter, dessen Frequenz durch einen Hüllkurven-Verfolger angehoben oder abgesenkt werden kann, der die Lautstärkekontur des Eingangssignals extrahiert. Die Einstellung „Envelope Sensitivity“ ermöglicht Ihnen, die Hüllenkurven-Verfolgung richtig einzustellen, um eine breite Vielfalt an Eingangssignalen zu verarbeiten. Diese „Hüllenkurven“ oder Lautstärkekontur steuert die Frequenz des Bandpassfilters so, dass er sich mit jedem Ton nach oben und unten bewegt. Mit „Attack“ wird die Rate der Sweep-Bewegung beim Einsetzen des Tons gesteuert. Wenn das Eingangssignal abklingt, fällt die Kurve mit der durch „Release“ festgelegten Geschwindigkeit auf den Nullpunkt zurück.

Durch die Wah-Richtung kann die Filterfrequenz nach oben oder unten verschoben werden. Wenn für „Wah Direction“ der Wert „Down“ gewählt wird, müssen Sie eine höhere Mitte-Frequenz wählen.




| Parameter | Beschreibung |
|---|---|
| Wah Direction | Ermöglicht das Schwenken des Wah-Effekts nach oben oder nach unten. |
| Env. Sensitivity | Steuert, wie dicht der Wah-Sweep dem Eingangssignal folgt. Bereich: -12dB bis +18dB |
| Env. Attack Time | Stellt die Anfangs-Rate des Wah-Sweep ein. Bereich: 0ms bis 500ms |
| Env. Release Time | Stellt die End- oder Abklinggeschwindigkeit des Wah-Sweep ein. Bereich: 10ms bis 1000ms |
| Sweep Range | Steuert den Umfang des Wah-Sweeps. Bereich: 0% bis 100% |
| Center Frequency | Stellt die anfängliche Bandpassfilterfrequenz ein. Bereich: 80Hz bis 2400Hz |
| Bandwidth | Stellt die Bandbreite des Bandpassfilters ein. Bereich: 1Hz bis 800Hz |

## Chorus

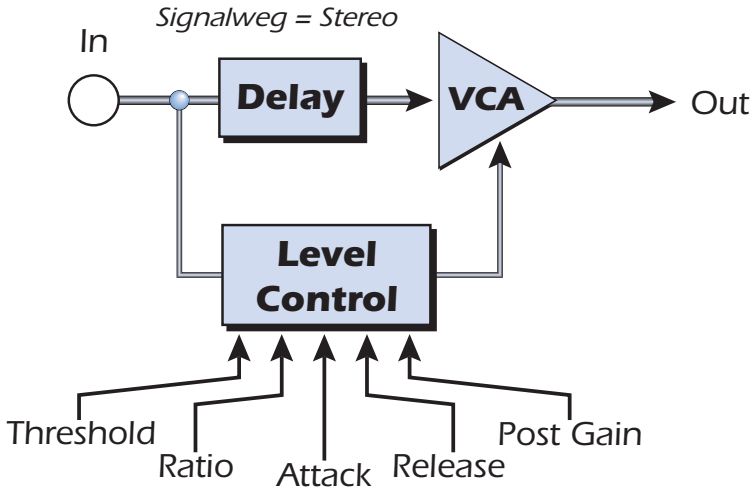
Eine Verzögerung des Audiosignals im Bereich von 15-20 ms ist zwar zu gering, um als Echo wahrgenommen zu werden, dennoch ist der Unterschied deutlich zu hören. Durch die Veränderung der Verzögerungszeiten in diesem Bereich wird ein Chorus-Effekt erzeugt, der die Illusion von mehreren Signalquellen vermittelt. Durch ein geringes „Feedback" kann der Effekt noch gesteigert werden. Um einen besonders echten Effekt zu erzielen, eignen sich niedrige LFO-Frequenzen. Bei niedrigen LFO Depth-Werten (0.2) kann u. U. jedoch auch mit einer höheren LFO-Frequenz ein überzeugender Klang erreicht werden. Da es sich um einen Stereo-Chorus handelt, wurde ein LFO-Phasenparameter integriert, der das Stereo-Bild verbreitert.

| **Parameter** | **Beschreibung** |
|---|---|
| Delay | Legt die Dauer der Verzögerung fest. Bereich: 0ms bis 20ms. |
| Feedback | Legt den Anteil des verzögerten Signals fest, der zum Effekt-Eingang zurückgeführt wird. Bereich: 0% bis 100% |
| LFO Rate | Legt die LFO-Frequenz (Low Frequency Oscillator, Tieffrequenzoszillator) fest. Bereich: .01Hz to 10Hz |
| LFO Depth | Legt fest, wie stark die Verzögerungszeit durch den LFO beeinflusst wird. Erhöht die Animation und die Stärke des Choruseffekts. Bereich: 0% bis 100% |
| LFO Wave | Als LFO-Wellenform können Sinus oder Dreieck gewählt werden. |
| LFO L/R Phase | Steuert die Stereo-Breite durch Anpassung der Phasendifferenz der LFO-Wellenform zwischen linkem und rechtem Kanal. Bereich: -180° bis +180° |

## Compressor

In seiner einfachsten Form ist ein Audio-Kompressor ein automatischer Verstärkungsregler. Sobald die Lautstärke einen bestimmten Wert überschreitet, wird sie durch den Kompressor automatisch heruntergeregelt. In Musikanwendungen werden Kompressoren gern eingesetzt, da sie die Aufzeichnung eines „heißeren" Signals ermöglichen, ohne dass die Überlastungsgrenze des Aufnahmegeräts überschritten wird.

Vielleicht fragen Sie sich jetzt, wie es sein kann, dass der Kompressor den Signalpegel verstärkt, wenn er die Verstärkung des Signals **herunterregelt**. Um die Reduzierung der Verstärkung auszugleichen, wird die Ausgabeverstärkung des Kompressors durch das „Post Gain" wieder verstärkt. Der Gesamtpegel ist höher und wird nur heruntergeregelt, wenn der Signalpegel zu laut wird. Diese Pegelgrenze wird als *Schwellenwert* (Threshold) bezeichnet und ist der wichtigste Regler des Kompressors.




### Elementare Regler

Die drei wichtigsten Bedienelemente des Kompressors sind *Ratio*, *Threshold* und *Gain*.

Wenn ein Signal den Schwellenwert (**Threshold**) nicht erreicht, wird es nicht bearbeitet. Bei Signalen, die diese Schwelle überschreiten, wird die Verstärkung in dem durch den „Ratio" Regler festgelegten Maße reduziert. Über den Threshold-Regler können Sie also die Lautstärken festlegen, die bedämpft werden sollen. Wenn Sie beispielsweise nur extreme Pegelspitzen abschneiden möchten, stellen Sie den Schwellenwert so ein, dass die Gain Reduction-Anzeige nur bei diesen Peaks eine Kompression anzeigt. Den Schwellenwert des Kompressors zu niedrig einzustellen, ist einer der größten Fehler. Da der Kompressor in diesem Fall ständig die Lautstärke reduziert, ist das Grundrauschen stärker ausgeprägt.

Über den **Ratio** Regler wird eingestellt, in welchem Maße das Signal durch den Kompressor beeinflusst werden kann. Je höher der „Ratio" Wert ist, umso stärker können Signale reduziert werden. Wenn der Wert für dieses Verhältnis hoch genug eingestellt wird *(über 10:1)*, kann das Signal schließlich nicht mehr lauter werden. In diesem Fall fungiert der Kompressor als **Limiter**, der eine Obergrenze für den Signalpegel festlegt. Grundsätzlich gilt, dass ein Ratio-Wert von 2:1 bis 6:1 als Kompression wirkt, während höhere Werte – über 10:1 – ein Limiting darstellen.

Durch den **Post Gain-Regler** wird das Signal nach der Komprimierung wieder verstärkt, sodass seine Lautstärke wieder zunimmt. Wenn die Lautstärke nicht erhöht wird, ist das komprimierte Signal bedeutend leiser als vor der Bearbeitung.

**Attack** und **Release** sind zwei weitere wichtige Regler des Kompressors. Mit „Attack“ wird gesteuert, wie schnell die Verstärkung heruntergeregelt wird, wenn das Signal den Schwellenwert überschreitet. Durch „Release“ ist festgelegt, wie schnell die Verstärkung bei Unterschreiten des Signalschwellenwerts wieder ihr normales Niveau erreicht. Bei Attack-Einstellungen von ca. 10 ms wird das Einsetzen der Komprimierung ausreichend verzögert, um die Einschwingphase von Gitarre, Bass oder Schlagzeug zu erhalten, während die Sustain-Phase des Tons komprimiert wird. Längere „Release“-Zeiten werden i. a. dazu eingesetzt, dem so genannten „Pump-Effekt“ entgegenzuwirken, der auftritt, wenn der Kompressor zu- bzw. abschaltet. Zu lange Zeiten dürfen für „Release“ jedoch nicht eingestellt werden, da der Kompressor dann bei Beginn der nächsten Einschwingphase nicht bereit ist. Die Bedienelemente „Attack“ und „Release“ werden grundsätzlich dazu verwendet, die Wirkung des Kompressors zu glätten. Sie können jedoch auch zur Erzeugung von Spezialeffekten eingesetzt werden.

Der Parameter „Pre-Delay“ ermöglicht eine bis zu 4 ms umfassende Vorschau, in deren Rahmen potenzielle Extrempegel des Signals im Voraus durch den „Level Detector“ erkannt werden können. Dazu muss natürlich in die Strecke, die das Signal zurücklegt, eine Verzögerung integriert werden. Dieses Vorschauverfahren ermöglicht die Verwendung langsamerer Einschwingzeiten (Attack), ohne dass Signalspitzen verpasst werden. Dieser Parameter eignet sich besonders für Schlagzeug und Percussion.

Mit „Input Meter“ kann die Stärke des Eingangssignals überwacht werden. Versuchen Sie, das Signal möglichst immer vor dem Kompressor zu verstärken.

Die Compression-Anzeige gibt den Umfang der angewendeten Verstärkungsreduzierung an. Die Anzeige erfolgt dabei nicht wie im Normalfall von links nach rechts, sondern von rechts nach links, da das *Heruntersteuern* der Verstärkung dargestellt wird..

| **Parameter** | **Beschreibung** |
|---|---|
| Threshold | Legt den Eingangpegel fest, ab dem eine dynamische Komprimierung stattfindet. Für alle Signale, die diesen Pegel überschreiten, wird die Lautstärke reduziert. Bereich: -60dB bis +12dB |
| Ratio | Legt das Verhältnis Eingangs-/Ausgangssignalpegel oder den „Grad“ fest, in dem die Komprimierung erfolgt. Bereich: 1:1 bis ×:1 |
| Post Gain | Verstärkt das Signal nach der Komprimierung, um die Lautstärke wieder zu erhöhen. Bereich -60dB bis +60dB |
| Attack Time | Steuert, wie schnell die Verstärkung heruntergeregelt wird, wenn das Signal den Schwellenwert überschreitet. Bereich: .1 bis 500ms |
| Release Time | Steuert, wie schnell die Verstärkung bei Unterschreiten des Schwellenwerts ihr normales Niveau erreicht.<br>Bereich: 50ms bis 3000ms |
| Pre-Delay | Ermöglicht langsamere Einschwingzeiten (Attack), ohne dass Signalspitzen verpasst werden. Bereich: 0ms bis 3 ms |

**Input Meter** Überwacht die Stärke des Eingangssignals.

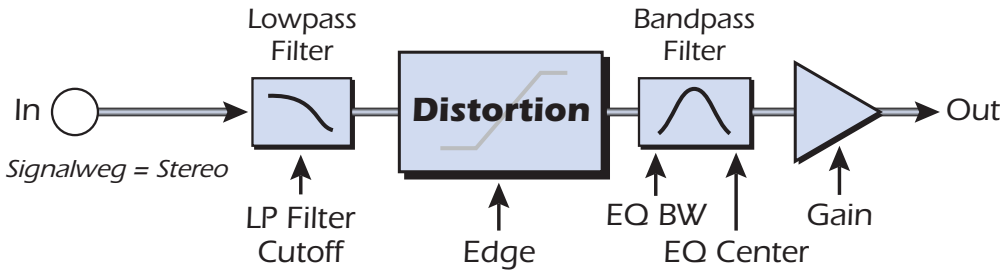
**Gain Reduction Meter** Zeigt an, wie stark die Verstärkung reduziert wird.

## Distortion

Die meisten Audio-Prozessoren sind auf eine möglichst niedrige Verzerrung (Distortion) ausgerichtet. Das ist hier nicht der Fall. Die Funktion dieses Effekts besteht darin, das Signal möglichst stark zu verzerren. Vor allem bei Gitarre, Bass, Orgel oder E-Piano können mit diesem „Fuzz-Box" Effekt sehr schöne Clipping-Verzerrungen simuliert werden.

Das Eingangssignal passiert zunächst einen Tiefpassfilter. Über Lowpass Filter Cutoff Frequency kann gesteuert werden, wie viele neue Obertöne durch das Distortion-Element generiert werden. Durch den „Edge" Regler (Filter-Güte) des Distortion-Elements kann der Anteil der hinzugefügten Verzerrung gesteuert werden. Hinter den Distortion-Generator ist ein Bandpassfilter geschaltet. Mit dem „EQ Center" Regler kann ein bestimmtes Frequenzband für die Ausgabe ausgewählt werden. Mithilfe von „EQ Bandwidth" wird die Bandbreite der Mitte-Frequenz gesteuert. Ein „Gain" Regler ermöglicht Ihnen schließlich, durch den Effekt verursachte Verstärkungsverluste wieder auszugleichen.

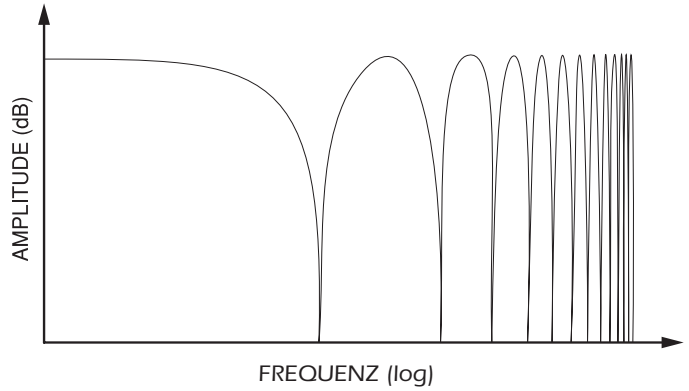
Um die Stärke der Verzerrung zu reduzieren, verwenden Sie „Wet/Dry Mix" zusammen mit „Edge". Wenn Sie aber einmal die ganze Skala verzerrter Klänge erleben möchten, müssen Sie richtig aufdrehen



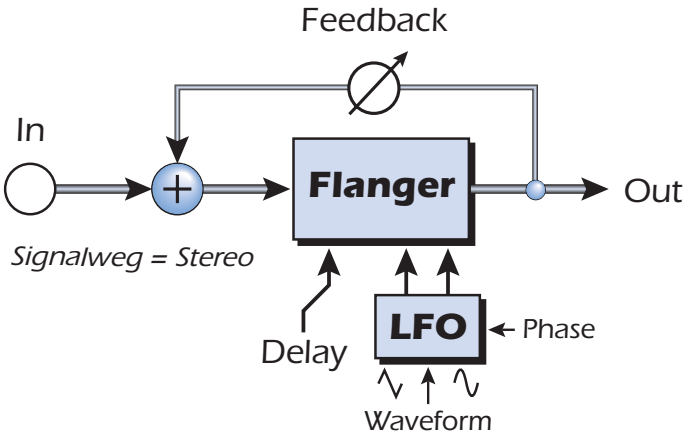

| Parameter | Beschreibung |
|---|---|
| Pre EQ LP Cutoff | Steuert den Anteil hoher Frequenzen an der Verzerrung. Bereich: 80Hz bis 24kHz |
| Edge | Legt den Grad der Verzerrung und die Menge neu erzeugter Obertöne fest. Bereich: 0-100 |
| Gain | Legt den Ausgangspegel des Effekts fest. Bereich: -60dB bis 0dB |
| Post EQ Center Freq. | Stellt die Frequenz des Ausgangsbandpassfilters ein. Bereich: 80Hz bis 24kHz |
| Post EQ Bandwidth | Stellt die Bandbreite des Ausgangsbandpassfilters ein. Bereich: 80Hz bis 24kHz |

## Flanger

Ein Flanger wird mithilfe eines Signals erzeugt, das nach einer sehr kurzen Verzögerung dem Originalsignal hinzugemischt wird. Beim Mischen von Originalsignal und verzögertem Signal kommt es zur Auslöschung bestimmter Frequenzen. Dieser Effekt wird auch als Kammfilter bezeichnet. Da es sich beim Flanger um einen Filtereffekt handelt, kann er am wirkungsvollsten bei obertonreichen Klängen eingesetzt werden.




Um die Verzögerungszeit ganz langsam ändern zu können, ist ein Tieffrequenzoszillator zugeschaltet. Da die Kerben auf diese Weise im Frequenzbereich auf und ab bewegt werden, entsteht ein voller, schwenkender Klangeffekt. Durch hohe Einstellungen des Feedbacks werden die Kerben – und damit auch der klangliche Effekt – noch intensiviert. Das Feedback-Signal kann umgekehrt werden, indem Sie einen negativen Wert dafür angeben. Eine solche Umkehrung des Feedback-Signals erzeugt Spitzen im Kerbfilter und verstärkt den Effekt.




| Parameter | Beschreibung |
|---|---|
| Delay | Stellt die Anfangsverzögerung des Flangers in .01 ms Schritten ein. Mit diesem Parameter können Sie den Flanger auf einen bestimmten Frequenzbereich abstimmen. Bereich: .01ms bis 4ms |
| Feedback | Steuert, wieviel Signal zum Effekt-Eingang zurückgeführt wird und dadurch die Resonanz erhöht. Bei einigen Signalen wird bei negativen Werten ein besonders starker Flanging-Effekt erzeugt. Bereich 0% bis 100% |
| LFO Rate | Legt die Geschwindigkeit der Sweep-Bewegung fest. Bereich: .01 Hz bis 10Hz |

| Parameter | Beschreibung |
|---|---|
| LFO Depth | Legt fest, wie stark die Delay-Zeit durch den LFO beeinflusst wird. Erhöht die Animation und den Anteil des Flangingeffekts. Bereich 05 bis 100% |
| LFO Waveform | Als LFO-Wellenform können Sinus oder Dreieck gewählt werden. |
| LFO L/R Phase | Steuert die Stereo-Breite durch Anpassung der Phasendifferenz zwischen linkem und rechtem Sweep. Bereich: -180° bis +180° |

## Freq Shifter

Dieser außergewöhnliche Effekt wird auch „Spectrum Shifting" oder „Single Sideband Modulation" genannt. Durch die Frequenzverschiebung werden alle Frequenzen im Signal um einen festen Betrag (in Hertz) verschoben, wodurch die Obertöne ihre normalen Verhältnisse zueinander verlieren. Bei dem bekannteren Pitch Shifter-Effekt bleiben die Oberton-Verhältnisse des Signals erhalten, wodurch er sich besser zum Erzeugen „musikalischer" Harmonien eignet

Das bedeutet jedoch nicht, dass der Freq Shifter nicht musikalisch einsetzbar ist. Durch eng abgestufte Frequenzverschiebungen (1 Hz und weniger) kann ein schöner, satter Chorus- oder Phasingeffekt erzeugt werden. Um schrillere Frequenzverschiebungs-Effekte zu erzielen, drehen Sie den Frequenzregler einfach einmal richtig auf. Die Frequenzen können um feste Werte im Bereich von 0,1 Hz bis 24 kHz nach oben oder unten verschoben werden. Die Verschiebung kann bei Bedarf auch auf einer Seite nach oben und auf der anderen nach unten gesteuert werden.

◆ Die Frequenzen können auch mit einer Genauigkeit von 1/10 Hz eingegeben werden.

**Vergleich von Tonhöhen- und Frequenzverschiebung**

| Oberton | Original (Hz) | Tonhöhen-Verschiebung (100 Hz) | Frequenz-Verschiebung (100 Hz) |
|---|---|---|---|
| 1 | 200 | 300 | 300 |
| 2 | 400 | 600 | 500 |
| 3 | 600 | 900 | 700 |
| 4 | 800 | 1200 | 900 |
| 5 | 1000 | 1500 | 1100 |
| 6 | 1200 | 1800 | 1300 |
| 7 | 1400 | 2100 | 1500 |
| 8 | 1600 | 2400 | 1700 |

| Parameter | Beschreibung |
|---|---|
| Frequency | Legt fest, wieviel Hz zu den einzelnen Obertönen des Signals addiert bzw. von diesen subtrahiert werden. Bereich: .01Hz bis 24kHz |
| Left Direction | Verschiebt die Tonhöhe für den linken Kanal nach oben oder unten. |
| Right Direction | Verschiebt die Tonhöhe für den rechten Kanal nach oben oder unten. |

## Leveling Amp

Die ersten Kompressoren stammen aus den 50er Jahren. Sie basierten auf langsamen optischen Verstärkungszellen, durch die der Signalpegel sehr sensibel und musikalisch gesteuert werden konnte. Bei „Leveling Amp“ handelt es sich um die digitale Variante dieser alten Regelverstärker.

Bei „Leveling Amp“ ist die „Vorschauverzögerung“ hoch. Diese hohe Verzögerung bildet die Voraussetzung für eine besonders sensible Reduzierung der Verstärkung. Gleichzeitig kann „Leveling Amp“ auf Grund dieser Verzögerung für Anwendungen, in denen das Signal in Echtzeit abgehört werden muss, nicht in Frage kommen. Dieser besonders sensible Kompressor eignet sich für Situationen, in denen die Verzögerung kein Problem darstellt: beim Mastern einer Mischung oder beim Komprimieren von vorab aufgezeichnetem Stereomaterial.

Der einzige Regler des „Leveling Amp“ ist „Post Gain“. Es wird zur Kompensation der bei der Komprimierung verlorenen Lautstärke eingesetzt. Das Komprimierungsverhältnis ist mit 2,5:1 festgelegt. Wenn eine extreme Pegelspitze erkannt wird, wird das Komprimierungsverhältnis durch den Effekt automatisch erhöht, damit die Aussteuerungsgrenze nicht überschritten wird.

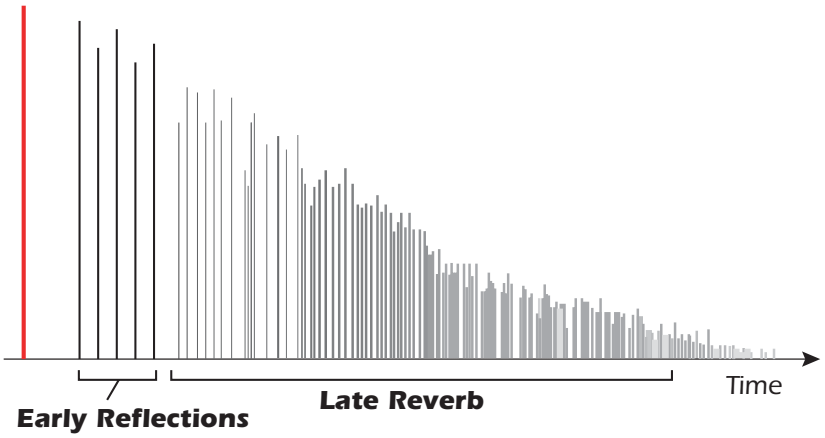
Die Gain Reduction-Anzeige gibt an, wie stark die Verstärkung jeweils reduziert wird. Die Anzeige erfolgt dabei nicht wie im Normalfall von links nach rechts, sondern von rechts nach links, da das *Heruntersteuern* des Pegels dargestellt wird.

| | |
|---|---|
| **Post Gain** | *Verstärkt das Signal nach der Komprimierung, um die Lautstärke wieder zu erhöhen. Bereich 0dB bis 36dB* |

## Lite Reverb

Der Reverb-Effekt ist die Simulation eines natürlichen Raumes, z. B. eines Zimmers oder einer Halle. Der Lite Reverb-Algorithmus simuliert verschiedene Räume und Hallplatten und verbraucht weniger DSP-Ressourcen als der Stereo Reverb. Es sind bis zu fünf Lite Reverbs gleichzeitig einsetzbar.

Decay Time bestimmt die Zeit, in welcher der vom Raum reflektierte Klang ausklingt. Das folgende Diagramm zeigt eine allgemeine Reverb- Hüllkurve.




Nach einer kurzen Pre-Delay-Phase erklingen die von den nächstgelegenen Wänden und Decken reflektierten Echoes. Diese ersten Echoes – oder *Early Reflections* – variieren, abhänging vom Raumtyp, sehr stark. Kurz nach Ende des Early Reflection-Clusters setzt der eigentliche Nachhall (*Reverberation* - eine dichte Wolke komplexer Wandreflexionen) ein und klingt entsprechend der mit dem Decay Time-Parameter eingestellten Zeit ab. Der Reverberance-Parameter steuert die Dichte und Glätte der Early Reflections und der Reverb-Wolke.

Wenn sich Schall im Raum verteilt, klingen die Höhen zuerst aus. Mit High Frequency Decay Factor bestimmen Sie die Zeit, die die Höhen zum Ausklingen benötigen, und ändern somit die Charakteristik des Raumes. Räume mit glatten, harten Oberflächen reflektieren Schall stärker und bedämpfen Höhen weniger als Räume mit schallabsorbierendem Material, z. B. Vohänge oder Leute.

Mit dem Low Frequency Decay Factor-Parameter bestimmen Sie die Zeit, die die Bässe zum Ausklingen benötigen, und ändern somit die „wummernde“ Charakteristik des Raumes.

| Parameter | Beschreibung |
|---|---|
| Decay Time | Bestimmt die Reverb Decay-Zeit. Bereich: 0% bis 100% |
| HF Decay Factor | Bestimmt die Rate, mit der die Höhen ausklingen. Je höher der Prozentsatz, desto langsamer klingen die Höhen aus. Bereich: 0% bis 100% |
| LF Decay Factor | Bestimmt die Rate, mit der die Bässe ausklingen. Je höher der Prozentsatz, desto langsamer klingen die Bässe aus. Bereich: 0% bis 100% |
| Early Reflections | Bestimmt die Lautstärke der anfänglichen Wand-Reflexionen. Bereich: 0% bis 100% |
| Reverberance | Bestimmt die Stärke der Streuung der Early Reflections und der Reverb-Wolke. Bereich: 0% bis 100% |

## Mono Delays - 100, 250, 500, 750, 1500, 3000

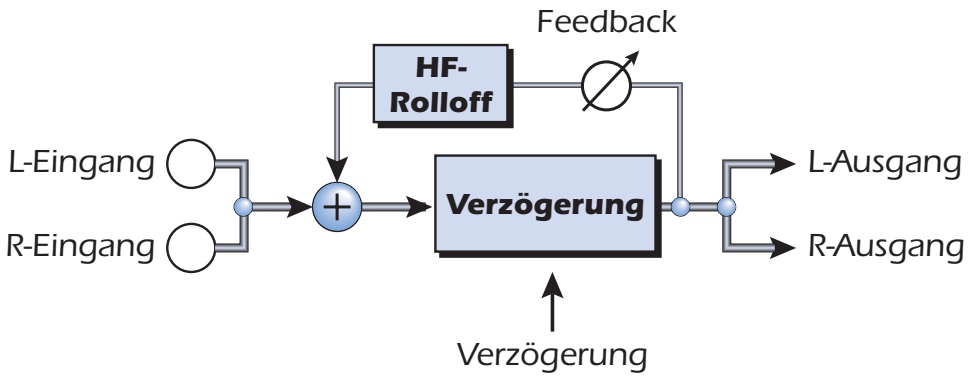
Eine Delay-Einheit erstellt eine Kopie des Eingangssignals, speichert sie und spielt sie nach einer voreingestellten Zeitspanne ab. Die Zahlenangaben beziehen sich auf die maximale, von der Delay-Einheit erzeugbare Delay-Zeit. Die sechs Längen, von 100 ms bis 3 sec, ermöglichen eine effiziente Nutzung der Effektspeicher-Ressourcen.

Lange Verzögerungszeiten erzeugen dabei Echoeffekte, während kurze Verzögerungen für Doubling- oder Slapback-Effekte verwendet werden können. Sehr kurze Verzögerungen werden zur Erzeugung von resonanten Flanging-, Kammfilter- oder monotonen, roboter-artigen Effekten (Tipp: Feedback benutzen) verwendet. Bevor Stereosignale beim Mono Delay eintreffen, werden sie summiert

Es gibt auch einen Feedback-Signalweg, über den verzögerte Audiosignale die Delay-Einheit erneut durchlaufen. Bei Echo-Effekten wird mit Hilfe von „Feedback“ gesteuert, wie viele Echos erzeugt werden. Bei kurzen Delays fungiert der Feedback-Regler als *Resonance*-Regler, der die Stärke des von der Delay-Einheit erzeugten Kammfilter-Effekts steuert. Kammfilter: siehe Seite 73

Jedes Mal, wenn das Audiosignal die Delay-Einheit durchläuft, wird ein Teil der hohen Frequenzen des Signals durch einen „High Frequency Rolloff“-Filter im Feedback-Signalweg abgeschnitten. Dadurch wird die natürliche Absorption hoher Frequenzen in Räumen simuliert. Darüber hinaus wird dieses Verfahren auch zur Simulation von älteren Bandecho-Effekten verwendet.

Mit dem „Wet/Dry Mix“ Regler wird gesteuert, wie laut das Echoeffektsignal im Verhältnis zum Originalsignal ist..

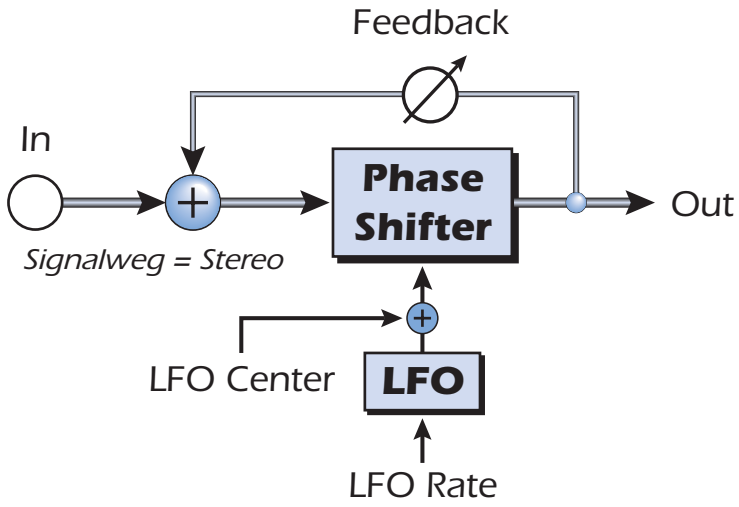



| Parameter | Beschreibung |
|---|---|
| Delay Time<br><br>Mono Delay 100<br>Mono Delay 250<br>Mono Delay 500<br>Mono Delay 750<br>Mono Delay 1500<br>Mono Delay 3000 | Bestimmt die Länge des Delays in ms.<br>(.01ms. = kleinster Schritt zwischen Einstellungen)<br>Bereich: 1 ms bis 100 ms<br>Bereich: 1 ms bis 250 ms<br>Bereich: 1 ms bis 500 ms<br>Bereich: 1 ms bis 750 ms<br>Bereich: 1 ms bis 1.5 sec<br>Bereich: 1 ms bis 3 sec |
| Feedback | Legt den Anteil des verzögerten Signals fest, das zum Effekt-Eingang zurückgeführt wird. Bereich: 0% bis 100% |
| High Freq. Rolloff | Dämpft hohe Frequenzen im Feedback-Signalweg.<br>Bereich: 0% bis 100% |

## Phase Shifter

Ein Phase Shifter erzeugt eine feste Anzahl von Spitzen und Kerben im Audiospektrum, deren Frequenz mit einem LFO (Tieffrequenzoszillator) auf- und abbewegt werden kann. Diese Phasenverschiebung erzeugt bei obertonreichen Audioquellen einen wirbelnden, schwebenden Klang – und eine Art Tonhöhenverschiebung bei einfacheren Klängen. Der Phaser wurde in den 70er Jahren erfunden. So mag es nicht erstaunen, dass die typischen Klänge, die mit diesem Effekt erzielt werden, oft an die Musik dieser Zeit erinnern.

Wenn Sie LFO Depth auf Null setzen und nur LFO Center einstellen, wird ein „unbeweglicher" Kammfiltereffekt erzeugt




| Parameter | Beschreibung |
|---|---|
| LFO Center | Legt den anfänglichen Versatz des LFO fest und ändert die Position von Spitzen und Kerben. Bereich: 0% bis 100% |
| Feedback | Verstärkt die Tiefe der Kerben und Höhe der Spitzen. Bereich: 0% bis 100% |
| LFO Rate | Steuert die Sweep-Geschwindigkeit des LFO. Bereich: .01Hz bis 10Hz |
| LFO Depth | Steuert, wie stark die Mitte-Frequenz vom LFO bewegt wird. Bereich: 0% bis 100% |
| Waveform | Stellt als Wellenform für den LFO Sinus oder Dreieck ein. |
| LFO L/R Phase | Steuert die Stereo-Breite durch die Anpassung der Phasendifferenz zwischen linkem und rechtem Sweep. Bereich: -180° bis +180° |

## Rotary

Dies ist ein typischer Orgeleffekt, der ursprünglich durch zwei rotierende Lautsprecher in einem Gehäuse erzeugt wurde. Durch die Erfindung der Rotationslautsprecher war es möglich, dem statischen, oft faden Klang elektronischer Orgeln einen animierten Pfeifenorgel-Charakter zu verleihen. Dieser unverwechselbare Klang wurde bald selbst zur Legende. Durch das Rotieren der Signalquelle im Raum entsteht neben anderen vielschichtigen und akustisch angenehmen Klangeffekten eine Doppler-Tonhöhenverschiebung.

Der Rotationseffekt arbeitet beim Umschalten zwischen den zwei Geschwindigkeiten mit Beschleunigung und Verlangsamung.

| **Parameter** | **Beschreibung** |
|---|---|
| Speed | Schaltet zwischen langsamer und schneller Rotation um, wobei beim Geschwindigkeitswechsel eine Beschleunigung oder eine Verlangsamung erfolgt. |

## Speaker Simulator

Dieser Lautsprechersimulator ermöglicht die authentische Simulation von Gitarrenboxen und ist mit Gitarre, Bass oder Synthesizer einsetzbar. Dabei wird der Klangcharakter von zwölf der bekanntesten Gitarrenamp-Lautsprecher simuliert.

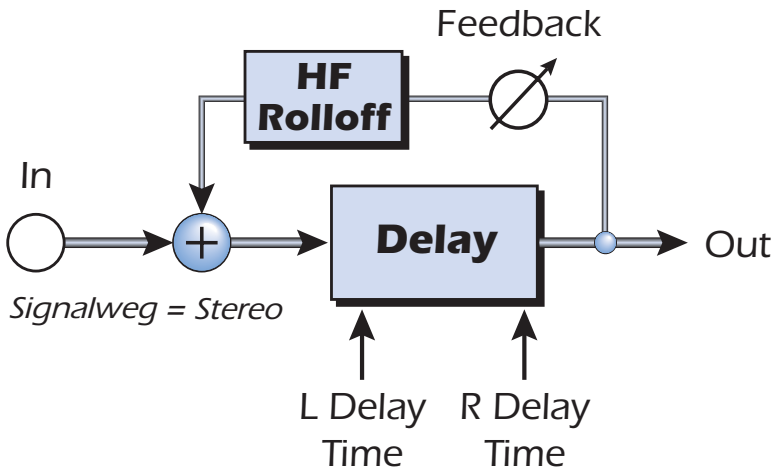
Für den Effekt gibt es nur einen Parameter. Wählen Sie einfach den gewünschten Lautsprecher aus, und hören Sie zu. In der Regel sollte bei diesem Effekt der „Wet/Dry Mix“ Regler auf 100 % Wet gesetzt werden

| **Boxen-Typ** | **Beschreibung** |
|---|---|
| British Stack 1 & 2 | Simuliert einen britischen Hochleistungsverstärker-Turm mit 8 Lautsprechern. |
| British Combo 1-3 | Simuliert einen britischen Combo-Verstärker mit 2 Lautsprechern. |
| Tweed Combo 1-3 | Simuliert einen amerikanischen Combo-Verstärker mit 2 Lautsprechern aus den 50er Jahren. |
| 2 x 12 Combo | Simuliert einen amerikanischen Combo-Verstärker mit 2 Lautsprechern aus den 60er Jahren. |
| 4 x 12 Combo | Simuliert einen amerikanischen Combo-Verstärker mit 4 Lautsprechern aus den 60er Jahren. |
| Metal Stack 1 & 2 | Simuliert ein leistungsfähiges modernes Verstärker-Stack. |

## Stereo Delays - 100, 250, 500, 750, 1500

Dieser Effekt bietet eine echte Stereo Delay-Einheit, da linker und rechter Kanal vollkommen getrennt voneinander arbeiten. Die Zahlenangaben beziehen sich auf die maximale, von der Delay-Einheit erzeugbare Delay-Zeit. Die fünf Längen, von 100 ms bis 1.5 sec, ermöglichen eine effiziente Nutzung der Effektspeicher-Ressourcen.

Da sich die Delay-Zeiten des linken und des rechten Kanals voneinander unterscheiden, können Sie, indem Sie eine lange und eine kurze Verzögerung einstellen, Panningeffekte erzeugen. Wenn sehr kurze Verzögerungszeiten zusammen mit einem hohen Feedback-Wert verwendet werden, können monoton klingende Robotereffekte erzeugt werden. Mit den längeren Stereo-Delays und aufgedrehtem Feedback-Regler können Sie musikalische Phrasen im Overdub-Verfahren aufeinander aufbauen.

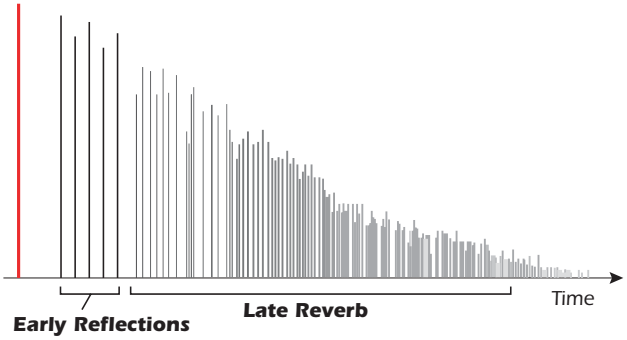



| Parameter | Beschreibung |
|---|---|
| Left Delay Time | Legt die Verzögerung für den linken Kanal in Millisekunden fest. |
| Right Delay Time | Legt die Verzögerung für den rechten Kanal in Millisekunden fest. |
| Delay Time (L & R)<br>Stereo Delay 100<br>Stereo Delay 250<br>Stereo Delay 500<br>Stereo Delay 750<br>Stereo Delay 1500 | (.01ms. = kleinster Schritt zwischen Einstellungen)<br>Bereich: 1 ms bis 100 ms<br>Bereich: 1 ms bis 250 ms<br>Bereich: 1 ms bis 500 ms<br>Bereich: 1 ms bis 750 ms<br>Bereich: 1 ms bis 1.5 sec |
| Feedback | Legt den Anteil des verzögerten Signals fest, das zum Effekt-Eingang zurückgeführt wird. Bereich: 0% bis 100% |
| High Freq. Rolloff | Dämpft hohe Frequenzen im Feedback-Signalweg.<br>Bereich: 0% bis 100% |

## Stereo Reverb

Mit dem Halleffekt werden natürliche Umgebungen, wie Räume oder Säle simuliert. Der Algorithmus für den Stereo Reverb ist so angelegt, dass verschiedene Räume, Säle und Hallplatten simuliert werden können.

Die Decay-Zeit kennzeichnet die Zeit, die bis zum Abfallen oder endgültigen Verstummen des reflektierten Klangs verstreicht. Im nachfolgenden Diagramm ist eine allgemeine Hüllkurve für den Hall dargestellt.




Nach einer kurzen Vorverzögerungsphase können die erste Reflexionen der nahen Wänden oder der Decke wahrgenommen werden. Diese frühen Echos oder Reflexionen sind grundsätzlich von der Art des Raums abhängig und variieren sehr stark. Nach Ausklingen des Diffusschalls aus den frühen Reflexionen (Hallverzögerung) beginnt der Nachhall (eine Verdichtung vielschichtiger Reflexionen von den Wänden) und klingt dann in der mit dem Parameter „Decay Time“ festgelegten Zeit ab.

Als Diffusion wird die Stärke der Streuung und Dichte des Nachhalls bezeichnet. In Räumen mit vielen komplexen Oberflächen ist die Diffusion größer als in Räumen mit wenigen glatten Oberflächen.

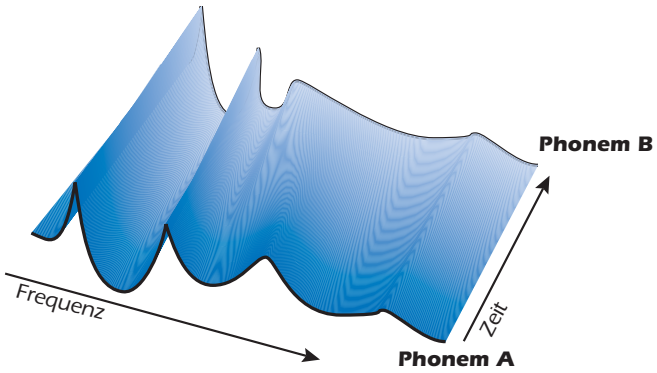
Bei der Ausbreitung einer Schallwelle in einem Raum gehen die hohen Frequenzen zuerst verloren. Mit dem Parameter „High Frequency Damping“ wird die Zeit festgelegt, in der die hohen Frequenzen abklingen. Damit ist der Parameter maßgeblich für die Änderung der Merkmale eines simulierten Raumes. In Räumen mit glatten, harten Oberflächen werden Schallwellen stärker reflektiert und hohe Frequenzen weniger bedämpft. Wenn ein Raum hingegen Materialien, wie Gardinen oder Menschen, enthält, die Schallwellen absorbieren, werden hohe Frequenzen stärker bedämpft.

Mit dem Parameter „Low Frequency Damping“ wird festgelegt, welche Zeit für das Ausklingen der niedrigen Frequenzen veranschlagt wird. Durch diesen Regler wird das „Dröhnen“ im Raum angepasst.

| **Parameter** | **Beschreibung** |
|---|---|
| Decay Time | Legt die Dauer von Late Reverb fest. Bereich 1.5 bis 30 sec |
| Early Reflections Level | Legt die Lautstärke der frühen Wandreflexionen fest. Bereich: 0% bis 100% |
| Early/Late Reverb Bal | Legt die Balance zwischen frühen Reflexionen und Nachhall fest. Bereich: 0% bis 100% |
| Late Reverb Delay | Legt die Verzögerung zwischen frühen Reflexionen und dem Einsetzen der Nachhall-Wolke fest. Bereich: 1ms bis 350ms |
| Diffusion | Legt fest, wie stark der Nachhall gestreut wird. Bereich: 0% bis 100% |
| High Freq. Damping | Legt die Geschwindigkeit fest, mit der hohe Frequenzen ausklingen. Bereich: -10.0 bis +3.0 Dämpfungsfaktor |
| Low Freq. Damping | Legt die Geschwindigkeit fest, mit der tiefe Frequenzen ausklingen. Bereich: -10.0 bis +3.0 Dämpfungsfaktor |

## Vocal Morpher

Mit diesem einmaligen Effekt kann der stufenlose Übergang eines Stimmphonems in ein anderes programmiert werden. Dabei wird ein LFO verwendet. Als Phonem wird die aus Konsonanten und Vokalen bestehende kleinste bedeutungsunterscheidende Einheit artikulierter Sprachlaute bezeichnet. Diese Klänge sind sehr prägnant und evokativ. Im Rahmen des Effekts stehen 30 verschiedene Phoneme zur Verfügung. Da die Möglichkeit besteht, auch die Tonhöhe der Phoneme zu verändern, sind die Variationsmöglichkeiten unbegrenzt.




Um mit „Vocal Morpher“ zu arbeiten, müssen Sie zunächst aus der Liste der dreißig Phoneme ein Phonempaar A und B auswählen. Der LFO bewirkt nun, dass die beiden Phoneme immer wieder automatisch überblendet werden. Dadurch entstehen interessante Laute. Neben der LFO-Frequenz kann auch die LFO-Wellenform eingestellt werden. Die Optionen für die Wellenform lauten „Sine“, „Triangle“ und „Sawtooth“. Sinus- und Dreieckschwingungen klingen allmählich aus. Sägezahnschwingungen klingen allmählich ab, springen dann aber abrupt zurück.

Wenn die Frequenz von Phonem A oder B nach oben oder unten geregelt wird, entstehen ganz neue Effekte. Die Regler für die Frequenzsteuerung können auch dazu verwendet werden, die Phonemfrequenz auf den Frequenzbereich Ihres bearbeiteten Audiomaterials abzustimmen.

### Liste der verfügbaren Phoneme

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **A** | **E** | **I** | **O** | **U** | **AA** | **AE** | **AH** |
| **AO** | **EH** | **ER** | **IH** | **IY** | **UH** | **UW** | **B** |
| **D** | **F** | **UW** | **G** | **J** | **K** | **L** | **M** |
| **N** | **P** | **R** | **S** | **T** | **V** | **Z** | |

| Parameter | Beschreibung |
|---|---|
| Phoneme A | Wählt eines der verfügbaren Phoneme als Phonem A aus. |
| Phoneme A Tuning | Legt die Frequenz von Phonem A im Bereich von +/-2 Oktaven in Halbtonschritten fest. Bereich: -24 Halbtöne bis +24 Halbtöne |
| Phoneme B | Wählt eines der verfügbaren Phoneme als Phonem B aus. |
| Phoneme B Tuning | Legt die Frequenz von Phonem B im Bereich von +/-2 Oktaven in Halbtonschritten fest. Bereich: -24 Halbtöne bis +24 Halbtöne |
| LFO Rate | Steuert die Geschwindigkeit, mit der die Phoneme überblendet werden. Bereich: .01Hz bis 10Hz |
| LFO Waveform | Legt die Wellenform für die Überblendung fest: Sinusoid, Triangle, Sawtooth |

## Gate

Dieses Stereo Noise Gate ist zum Verringern von Hintergrundrauschen und für Spezialeffekte sehr gut geeignet.

Das Plug-in arbeitet mit einem Envelope Follower und einem Threshold-Detektor, um seinen Ausgang zu aktivieren, wenn das Eingangssignal über dem Einschalt-Schwellenwert liegt, und den Ausgang zu deaktivieren, wenn das Signal unter den Ausschalt-Schwellenwert sinkt. Bei Aktivierung leitet das Gate das Eingangssignal mit Unity Gain zum Ausgang weiter und bei Deaktivierung wird der Ausgang vom Gate um einen einstellbaren Gain-Faktor stummgeschaltet oder bedämpft. Wenn das Gate als Stereo Plug-In betrieben wird, werden die linken und rechten Signale unisono gegated, wobei der Envelope Follower das lautere der beiden Signale liest.

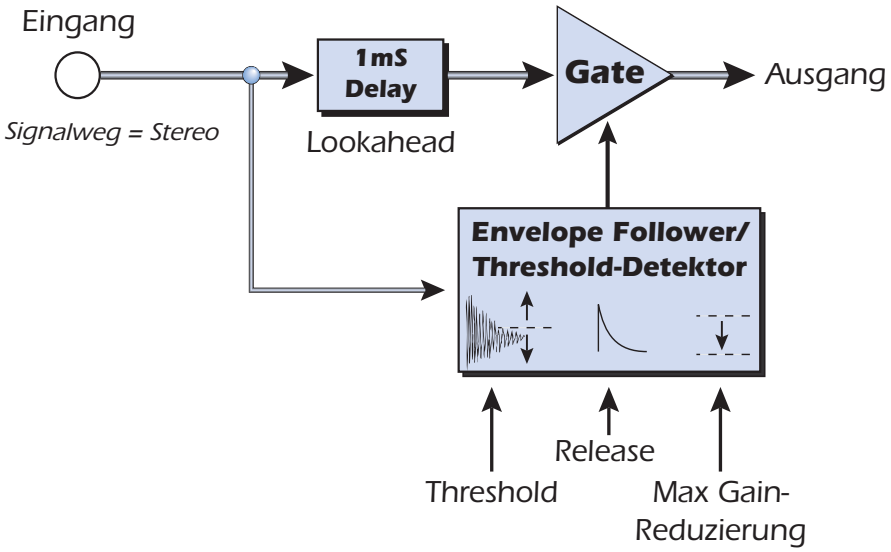
In der normalen Betriebsart wird das Gate fast sofort aktiviert, sobald das Eingangssignal den Threshold-Pegel überschreitet, während die Gate Release-Zeit als Parameter einstellbar ist. Der Schnellaktivierungseffekt kann durch eine optionale Vorausschau von 1 ms Länge im Envelope-Detektor des Gates verbessert werden.

Indem Sie den Release Time-Parameter zusammen mit dem Threshold-Wert feineinstellen, lässt sich ein möglichst unaufdringlicher, natürlich klingender Gating-Effekt erzielen, der sehr stark vom speziellen, bearbeiteten Programmmaterial abhängt.

Das Plug-in bietet keinen einstellbaren Wet/Dry Mix-Parameter, sondern einen Bypass-Schalter zum Entfernen des Plug-ins aus dem Signalweg.

### Anwendungen

- **Basic Gating** - verringert Hintergrundrauschen in Phasen mit niedrigem Signalpegel
- **Re-Enveloping** - Durch extreme Release Time/Attenuation lässt sich die Hüllkurve des Signals neu formen
- **Punch Enhancement** - hohe Threshold- und schnelle Shuttoff- und mittlere Attenuation-Werte erzeugen eine expander-artige Funktion zum Betonen von Transienten




*Das Gate verhält sich genau wie eine direkte Zuleitung, falls es nicht durch einen unter dem Threshold liegenden Signalpegel aktiviert wird (bei ausgeschaltetem Lookahead).*

## Parameter

### Threshold

Wenn der Eingangspegel den mit dem Threshold-Parameter eingestellten Pegel überschreitet, wird das Gate aktiviert und bewegt sich von seinem maximalen Gain-Reduzierungspegel bis zu 0dB Verstärkung. Der Einschalt-Threshold ist zwischen -70dB und 0dB einstellbar (unter dem nominalen PatchMix-Betriebspunkt von -12dBFS.)

Ein wichtiger Faktor für den reibungslosen Betrieb des Gates ist, dass der eingespeiste Threshold-Pegel, der das Gate aktiviert, immer höher als der Pegel ist, der das Gate ausschaltet. Der Eingangssignalpegel muss also deutlich unter den Threshold fallen, um das Gate wieder auszuschalten.

Dieser Unterschied zwischen den Einschalt- und Ausschaltpegeln, oder die Hysterese, beträgt 10dB. Wenn der Threshold also -30dB beträgt, muss der Signalpegel um -40dB fallen, bevor sich das Gate wieder zu schließen beginnt.

### Release Time

Dieser Parameter steuert die Zeit (in ms), die das Gate zum Ausschalten benötigt. Genauer gesagt: Die Zeit, in der das Gate-Steuersignal sich von Unity Gain bei 0dB hinunter auf den maximalen Gain Reduction-Pegel bewegt.

Der optimale Wert für Release Time richtet sich nach dem Programmmaterial sowie nach der zu erzielenden Wirkung. Die optimale Release-Zeit hängt auch sehr stark von den Einstellungen der Threshold- und Max Gain Reduction-Parameter ab.

Generell erzeugen Zeiten von weniger als 10 msec häufig Klicks im Ausgangssignal, während bei Zeiten höher als 30 msec der Gating-Effekt deutlich wahrnehmbar werden kann, falls das gegatete Hintergrundsignal viele Störgeräusche enthält.

### Max Gain Reduction

Dieser Parameter bestimmt die Bedämpfung, die bei ausgeschaltetem Gate auf das Signal angewandt wird. Das Gate-Steuersignal pendelt zwischen 0dB und diesem Wert, wenn das Gate sich ein- und ausschaltet.

Um ein strenges „Gating"-Verfahren durchzuführen, würde man Max Gain Reduction normalerweise auf „-infinity" setzen, um die Ausgabe des Gates völlig stummzuschalten.

Es gibt allerdings gute Gründe, um Max Gain Reduction auf etwas weniger Drastisches als unendliche Bedämpfung einzustellen. Manchmal ist die Stille zwischen gegateten Signalen „zu still" - besonders wenn es sich bei dem Signal um Solo-Gesang oder ein Solo-Instrument handelt, wo das völlige Fehlen von Klängen zwischen signalhaltigen Abschnitten unnatürlich klingt. Bei diesen Anwendungen sollte man Max Gain Reduction auf Werte zwischen -20dB und -40dB setzen.

In Kombination mit einem hohen Threshold kann man Max Gain Reduction auch auf sehr bescheidene Werte, wie -5 oder -10dB, setzen, um den Druck von Transienten subtil zu verbessern. Die Wirkung ist mit der eines Expanders vergleichbar, wobei die den Threshold überschreitenden Attack-Transienten um 5 oder 10dB über das normale Signal hinausragen. (Man kann diese 5 oder 10 dB Bedämpfung mit einem Trim Pot oder durch Anheben der Kanalzug-Verstärkung nach dem Gate ausgleichen.)

### *Lookahead*

Als Voreinstellung benutzt das Gate Plug-in einen festen Lookahead-Wert (Vorausschau) von 1 msec, um zu vermeiden, dass die führende Spitze von Signaltransienten beim Einschalten des Gates abgeschnitten wird. Dies wird umgesetzt, indem man dem Signal im Gate eine Verzögerung von 1 msec hinzufügt. Bei Anwendungen, bei denen diese zusätzliche Latenz von 1 msec problematisch ist, lässt sich die Lookahead-Funktion ausschalten.

### *Level Meter*

Diese Anzeige gibt den Eingangssignalpegel in dB an und stellt eigentlich die Ausgabe des Envelope Followers des Gates dar. Da der Envelope Follower vom jeweils stärksten Pegel des linken oder rechten Kanals betrieben wird, zeigt diese Mono-Anzeige das stärkere der beiden Eingangssignale an.

### *Gain Reduction Meter*

Diese Anzeige gibt in dB den Wert des Gate-Steuersignals an, mit dem das Eingangssignal verstärkt oder bedämpft wird. Der ganz rechts gelegene Maximalwert von 0dB stellt einen Unity Gain-Weg durch das Gate in eingeschaltetem Zustand dar. Mit Ausnahme der Möglichkeit der Lookahead-Latenz von 1 msec verhält sich das Gate in diesem Einschaltzustand exakt wie eine direkte Zuleitung. Werte von weniger als 0dB stellen die Stärke dar, mit der das Eingangssignal beim Ausschalten des Gates bedämpft wird.

Der von der Gain-Anzeige darstellbare, ganz links gelegene Gain Shutoff-Wert wird mit dem Max Gain Reduction-Parameter eingestellt. (Werte von -70dB bis -infinity werden nicht angezeigt.) Sie können beobachten, wie sich die Geschwindigkeit, mit der das Gain-Signal von 0dB zum Ausschalt-Wert abfällt, entsprechend dem Release Time-Parameter ändert.

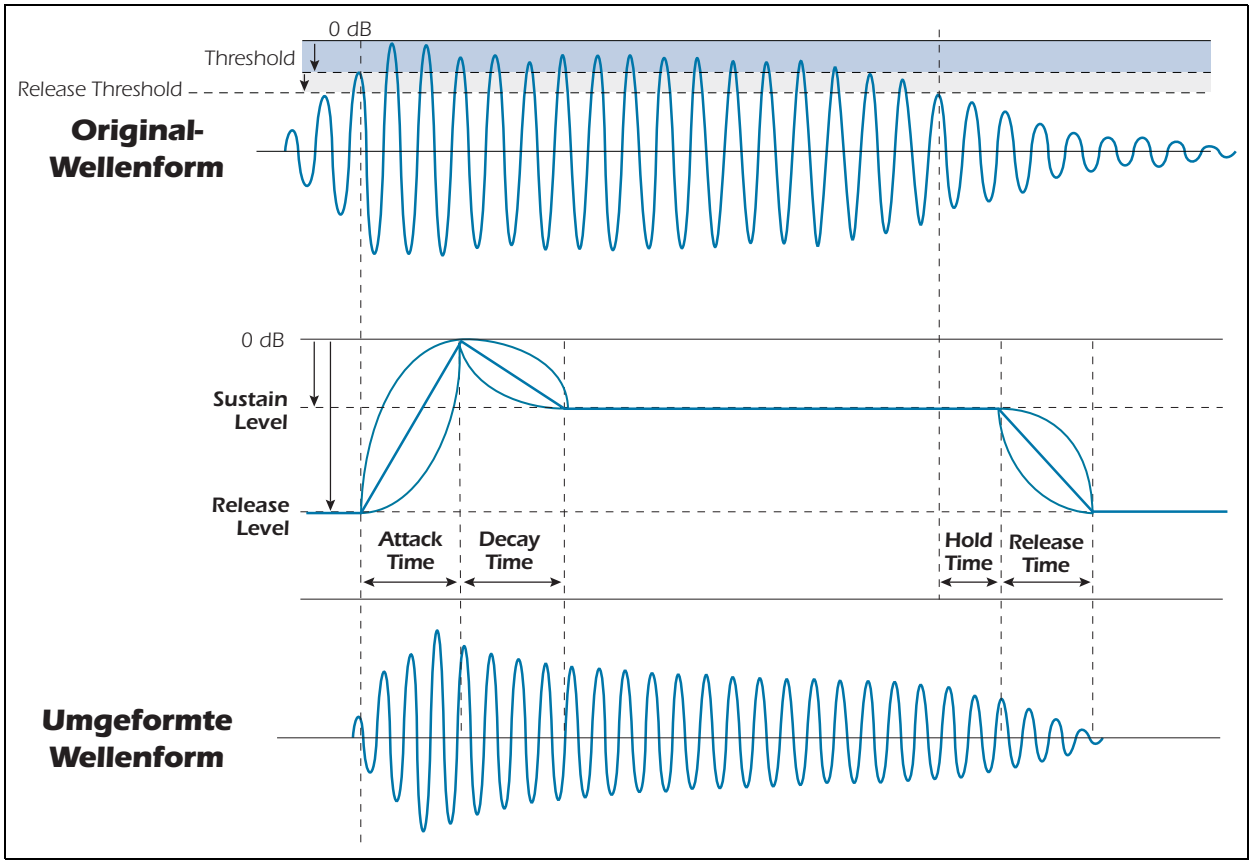
## Reshaper

Das Reshaper Plug-in ist ein Spezialprogramm zur Dynamikmodifikation und wurde zur „Neuformung" der Amplituden-Hüllkurve eines Audiosignals konzipiert. Das Plug-in steuert mittels Envelope Follower und Threshold-Detektor eine ADSR-artige Gain-Stufe an, die der Original-Hüllkurve des Signals neue Attack-, Decay-, Sustain- und Release-Profile verleiht.

### Applications

- **"Punch" Reducer** - langsames Einschalten mit zusätzlichem Lookahead kappt die Attack-Phase von Signalen.
- **"Punch" Enhancement** - schnelles Einschalten mit hohem Threshold und Release Gain expandiert die Attack-Transienten von Signalen.
- **Auto Volume Pedal** - lange Attack-Zeiten mit Attack Retrigger können automatisch den Einsatz eines Gitarren-Volumenpedals für das sanfte Einblenden von Tönen simulieren
- **Ambience Reduction** - wie ein Gate einsetzbar, um räumlichen Nachhall unter einem bestimmten Threshold zu unterdrücken.

Wenn das Eingangssignal einen regelbaren Threshold überschreitet, beginnt die Attack-Phase und setzt sich fort, bis die Verstärkung den Unity Gain-Wert (0dB) erreicht. Nach der Attack-Pegelspitze geht die Gain-Stufe sofort in die Decay-Phase über, die sich fortsetzt, bis das Gain die Sustain-Stufe erreicht. Während der Sustain-Phase hält die Gain-Stufe einen konstanten Pegel, bis das Eingangssignal unter den Release Threshold fällt. Während der Release-Phase kehrt das Gain zur Release-Stufe zurück, auf der es bleibt, bis eine weitere Eingangstransiente die nächste Attack-Phase startet.



Die Attack-, Decay- und Release-Zeiten sind alle einstellbar und für die Form der einzelnen Segmente stehen die Optionen „exponential", „linear" und „logarithmic" zur Wahl. Mit einem zusätzlichen Hold Time-Wert lässt sich die Sustain-Phase über den Punkt hinaus verlängern, an dem das Signal den Release Threshold passiert hat.

Wenn Sustain Level auf den gleichen Wert wie Release Level eingestellt wird, wird der Reshaper effektiv zu einem zweiphasigen „Transientenfänger", bei dem Release Threshold, Hold Time und Release Time ignoriert werden.

Während der Peak Attack Gain-Pegel immer völlig aufgedreht ist, ist Release Level nicht notwendigerweise völlig zurückgedreht, sondern kann nach oben hin so eingestellt werden, dass der Reshaper eine nominale Mindestverstärkung beibehält. Dadurch kann der Reshaper nur die lauteren Transienten eines Signals umformen, während er die restliche Zeit einen nominalen Ausgangssignalpegel beibehält.

Der Release Threshold wird immer relativ zum Attack Threshold ausgedrückt, damit beide Werte automatisch einander folgen, wenn Attack Threshold eingestellt wird.

| **Parameter** | **Beschreibung** |
|---|---|
| **Attack Threshold** | Wenn der Eingangspegel den mit dem Attack Threshold-Parameter eingestellten Pegel überschreitet, beginnt die Reshaper ADSR Engine mit der Attack-Phase. Der Einschalt-Threshold ist beliebig zwischen -40dB und 0dB einstellbar (unter dem nominalen PatchMix-Betriebspunkt von -12dBFS.) |
| **Attack Time** | Dieser Parameter steuert die Zeit in Millisekunden, die während der Attack-Phase für den Gain-Anstieg vom inaktiven Release Level bis zu Unity Gain (0 dB) benötigt wird. |
| **Decay Time** | Dieser Parameter steuert die Zeit in Millisekunden, die das Gain benötigt, um von 0 dB auf den bedämpften Sustain Level zu fallen. Merke: Wenn Sustain Level auf 0dB eingestellt ist, fungiert diese Decay-Zeit einfach als Verzögerung vor dem Eintritt in die Sustain-Phase. |
| **Release Time** | Dieser Parameter steuert die Zeit in Millisekunden, die das Gain benötigt, um vom Sustain Level zum Release Level zu fallen. |
| **Level Meter** | Diese Anzeige stellt den Eingangssignalpegel in dB dar, der eigentlich der Ausgangspegel des Envelope Followers des Gates ist. Da der Envelope Follower vom jeweils stärkeren linken oder rechten Kanal betrieben wird, stellt diese Mono-Anzeige das größere der beiden Eingangssignale dar. |
| **Sustain Level** | Bestimmt den Gain-Pegel, der auf das Eingangssignal angewendet wird, wenn sich die ADSR Engine in der Sustain-Phase befindet. |
| **Release Level** | Bestimmt den endgültigen Gain-Pegel, der auf das Eingangssignal angewendet wird, wenn die Release-Phase völlig ausgeklungen ist. Beim Minimum (-70dB) beträgt der effektive Release Level „-infinity", also ganz ausgeschaltet. |
| **Hold Time** | Mit diesem Parameter kann man der Sustain-Phase, nachdem das Eingangssignal unter den Release Threshold gefallen ist, mehr Zeit vor dem Übergang in die Release-Phase hinzufügen. Diese Erweiterung der Sustain-Phase ist zum Beeinflussen von „Klangfahnen" am Sound-Ende sehr nützlich. |

| Parameter | Beschreibung |
|---|---|
| **Attack Lookahead/ Delay** | Mit diesem in Millisekunden einstellbaren Parameter kann man den Reshaper so steuern, dass er entweder „vorausschaut" und die Ansprache des Envelope-Detektors relativ zur Dynamik des Eingangssignals vorwegnimmt (negative Werte) oder die Ansprache „verzögert" (positive Werte).<br><br>Beispiel: Bei negativen Lookahead-Werten startet der Envelope-Detektor die ADSR Attack-Phase vor der eigentlichen Attack des Signals, um keine hörbaren Transienten zu verpassen. Entsprechend kann mit positiven Delay-Werten die Attack „spät" gestartet werden, damit Signaltransienten absichtlich von der Attack verpasst werden. |
| **Release Threshold** | Dieser Parameter steuert den Pegel in dB unter dem Attack Threshold, bei dem die Release-Phase der ADSR-Hüllkurve beginnt. |
| **Attack Retrigger** | Wenn der Wert dieses Parameters in der Voreinstellung auf Disabled gesetzt ist, wartet die ADSR Engine des Reshapers mindestens bis zur Release-Phase eines Zyklus, bevor eine neue Attack-Phase gestartet wird.<br><br>Wenn man allerdings Attack Retrigger auf Enabled setzt, ist der Reshaper in allen Phasen des ADSR-Zyklus empfindlich gegenüber neuen Eingangssignaltransienten. Zudem wird bei Aktivierung dieses Parameters auch die Attack beim Release Level neu gestartet, anstatt bei irgendeinem Gain-Pegel, der bei der Ankunft der neuen Attack angewandt wurde. |
| **Attack Curve** | Mit diesem Parameter kann das Gain während der Attack-Phase einer von 3 Kurven folgen: linear, logarithmisch oder exponential. Da die ADSR die Verstärkung mit linearen Koeffizienten berechnet, kommt die exponentiale Kurve einer „in dB konstanten" Gain-Flanke am nächsten. Eine lineare Kurve liefert eine irgendwie direktere Aktivierung, während die logarithmische Kurve eine sehr abrupte Aktivierung aufweist. |
| **Release Curve** | Dieser Parameter wählt Gain-Kurven exakt wie der Attack Curve-Parameter, nur dass die gewählten Kurven auf die Decay- und Release-Phasen der ADSR angewandt werden. |

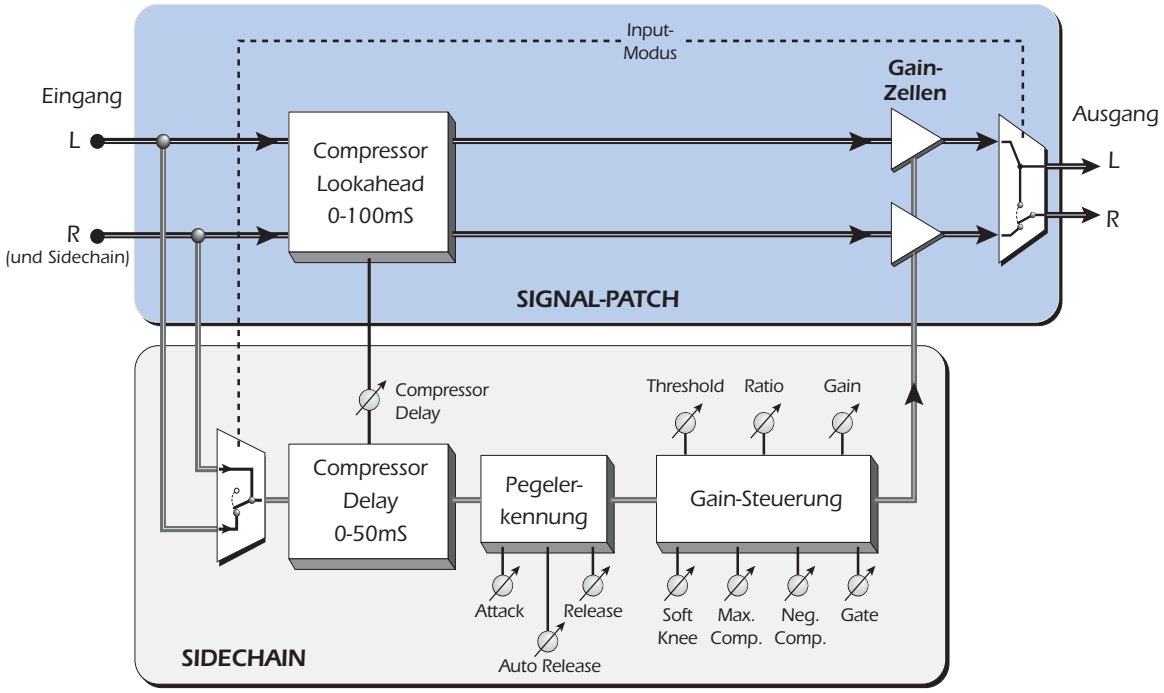
## RFX Compressor

Der RFX Compressor ist ein voll ausgestattetes Stereo Kompressor Plug-In, das nicht nur über die standard Parameter der meisten Kompressoren, sondern auch über eine Reihe zusätzlicher, komplexer Parameter verfügt, die für kompliziertere Anwendungen und Spezialeffekte nützlich sind:

- Threshold, Ratio, Attack und Release mit Gain-Anzeige
- Auto-Makeup Gain
- Regelbares Soft Knee
- Regelbares Lookahead/Delay
- Noise Gate (Abwärts-Expander)
- Kompressor „Fahne" Expansion
- Programmabhängiges Release
- Negative Kompressionsverhältnisse

### Signal Flow

Unten sehen Sie das Blockdiagramm des RFX Kompressors.




Das Plug-In ist geteilt in einen Signalweg und einen Sidechain-Weg, der die Pegelerkennung und Verstärkungsberechnung des Kompressors enthält. Der Signalweg des RFX Kompressors kommt einer „Direktverbindung" sehr nahe und besitzt nur eine eingefügte Delay Line und ein Gain-Steuerungselement. Die Sidechain enthält den Großteil des Kompressor-Algorithmus und ist verantwortlich für das Berechnen des Gain-Steuersignals. Signal Multiplexer am Anfang des Signalwegs und der Sidechain ermöglichen die gekoppelte Stereo-Kompression oder die geteilte Signalweg/ Sidechain-Bearbeitung.

Der RFX Kompressor verfügt nicht über die bei manchen Kompressoren anzutreffende Input Gain-Regelung. Damit wird normalerweise der Eingangssignalbereich an den

Kompressions-Schwellenwert angepasst. Statt dessen erlauben wir dem Threshold-Parameter des RFX Kompressors den Betrieb über einen außergewöhnlich großen Bereich von 0 - 60dB, damit er auf den geeigneten Bereich des Eingangssignals gerichtet werden kann. Der Output Gain-Parameter arbeitet ebenfalls - entweder manuell oder automatisch - über einen ungewöhnlich großen Bereich von -60dB bis +60dB, um das Ausgangssignal des Kompressors für die nächste Stufe des Signalwegs zu renormalisieren.

Abgesehen vom breiten Dynamikbereich des RFX Kompressors ist es generell eine gute Idee, am Eingang zu einem Audioprozessor einen möglichst hohen Signalpegel ohne Clipping beizubehalten.

## Parameter

### Threshold

Der Threshold bestimmt den Eingangssignalpegel, über dem die Kompression des Dynamikbereichs stattfindet. Alles über dem Threshold wird in seinem Pegel abgesenkt. Der Kompressions-Threshold reicht von -0 bis -60dB, relativ zum voll ausgesteuerten Eingang (0dBFS).

Ein Threshold-Wert von 0dB deaktiviert die normale Kompression, da kein Signal den maximal möglichen Eingangspegel überschreiten kann. Eine Threshold-Einstellung von 0dB ist aber dennoch nützlich beim Einsatz von Soft-Knee Compression oder Gating, da diese Aktionen unterhalb des Threshold-Parameters auftreten (und deren Threshold-Werte relativ dazu eingestellt werden).

### Gain Reduction-Anzeige

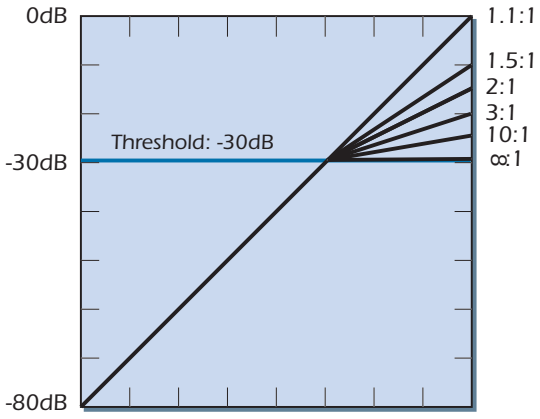
Sobald Eingangssignale den Threshold überschreiten, leuchtet das Rightness-Zeichen in der Balkenanzeige. Bei jeden weiteren 3dB an Gain-Reduzierung des Eingangssignals durch den Kompressor leuchten weitere Zeichen. Da es sich hier um eine Kompressions- und keine Pegelanzeige handelt, kann der gleiche Eingangssignalpegel - abhängig von der Einstellung des Ratio-Parameters - in stark variierenden Pegelanzeigen resultieren.

### Ratio

Bestimmt das Verhältnis von Ausgangssignal- zu Eingangssignalpegeln, wählbar in 16 Schritten von 1:1.1 bis 1:INFINITY.

Wenn der Neg Compression-Parameter auf Enabled gesetzt ist, erstreckt sich der Bereich von Compression Ratio-Werten über INFINITY hinaus und schließt negative Ratio-Werte von 1:-100 bis hinunter zu 1:-1 ein, die sehr gut für Anwendungen, wie Ducking und Spezialeffekte, einsetzbar sind.

Siehe Beschreibung des Neg Compression-Parameters auf Seite 96.




◆ **Tipp:** Ein Ratio-Wert von Infinity:1 kombiniert mit hohem Threshold und kurzem Attack/Release resultiert in einem effektiven Peak Limiter.

### Attack

Bestimmt die Zeitspanne, in der die Pegelerkennung des Kompressors auf einen Anstieg des Signalspegels anspricht. Der Attack-Bereich ist regelbar von Instantaneous (praktisch eine Peak-Erkennung, die einzelnen Samples folgt) bis 10 Sekunden (nützlich für länger andauernde Pegelsteuerungen oder automatische Mischanwendungen.)

### Release

Bestimmt die Zeitspanne, in der die Pegelerkennung des Kompressors auf das Abfallen des Signalpegels anspricht. Die schnellste Release-Zeit beträgt 100 Mikrosekunden, die zwar nützlich für Spezialeffekte, aber auch sehr anfällig gegenüber Verzerrungen ist. Übliche Release-Zeiten liegen im Bereich von 70 Millisekunden bis 1 Sekunde. Release-Zeiten bis zu 10 Sekunden sind für andauernde Pegelsteuerungen oder automatische Mischanwendungen verfügbar.

Wenn der Auto-Release Parameter mit signalabhängigen Einstellungen arbeitet, stellt die angezeigte Release-Zeit die kürzest mögliche Release-Zeit dar. In den Auto-Release Modi wird die angezeigte Release-Zeit automatisch erweitert, abhängig von der Dynamik des Eingangssignals.

### Gain

Bestimmt die Ausgabeverstärkung des Kompressors in dB, von +60dB Boost bis -60dB Cut. Dieser Regler folgt allen anderen Elementen im Signalweg des Kompressors, wodurch sich mit einer positiven Gain-Anhebung die Gain-Reduzierung ausgleichen lässt, die normalerweise auf Signale über dem Kompressions-Threshold angewandt wird. Alternativ kann mit einer negativen Gain-Reduzierung die Gain-Anhebung ausgeglichen werden, die auf Signale unter dem Threshold im Soft Knee-Modus angewandt wird.

▼ ***Vorsicht!*** *Der Gain-Regler kann den Signalpegel bis zum Clipping erhöhen. Exzessive Signalpegel können Boxen und Gehör beschädigen!*

**Auto Makeup-Modus:** Bei einer Regelung unter die -60dB Absenkung, arbeitet der Gain-Parameter im Auto Makeup-Modus. Mit dem Auto Makeup-Modus wird der Abfall im Ausgangspegel kompensiert, der normalerweise aus der Gain-Reduzierung der Threshold- und Ratio-Parameter resultiert. Mit Auto Makeup lassen sich diese Parameter viel einfacher einstellen, da man nicht ständig zum Gain-Parameter umschalten muss, um die Gain-Kompensation manuell durchzuführen.

Auto Makeup überwacht die Gain-Reduzierung, die von den Threshold- und Ratio-Parametern ausgeht und wendet automatisch eine komplementäre Gain-Erhöhung an, damit das ideale Eingangssignal von 0dB in einem Ausgangssignal von 0dB - oder niedriger - resultiert. In diesem Modus, der von der Threshold-Beschriftung angezeigt wird, Thresh -54dB regelt der Gain-Parameter den Ausgangspegel des 0dB Eingangssignals so, dass dieser irgendwo im Bereich von 0dB bis -60dB liegt.

▼ ***Vorsicht***: *Auto Makeup sollte nicht in negativen Kompressions-Bereichen benutzt werden (siehe Neg Compression-Parameter auf Seite 96. Verwenden Sie statt dessen die manuelle Gain-Regelung.*

### Advanced Parameters

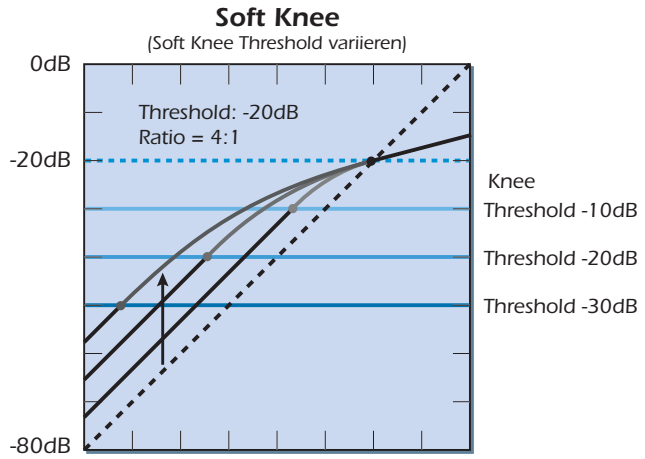
Dieser Parameter steuert, ob die in diesem Abschnitt aufgeführten „Advanced Parameters" auf dem Bildschirm verborgen oder angezeigt werden. Bei einfachen Anwendungen, schnellen Edits oder für Neulinge lassen sich diese komplexen Parameter verbergen, um den Bildschirm übersichtlicher zu gestalten und Bedienungsfehler zu vermeiden. Bei Spezial- und exotischen Anwendungen und für experimentierfreudige Anwender können diese Parameter angezeigt werden, um den Zugriff auf alle ruhmreichen Details der Kompressor-Bedienung zu ermöglichen.

Auch wenn dieser Parameter auf „Off" gesetzt ist, sind die Einstellungen der „Advanced Parameter" weiterhin aktiv. Sie werden in dem Moment nur auf dem Bildschirm verborgen.

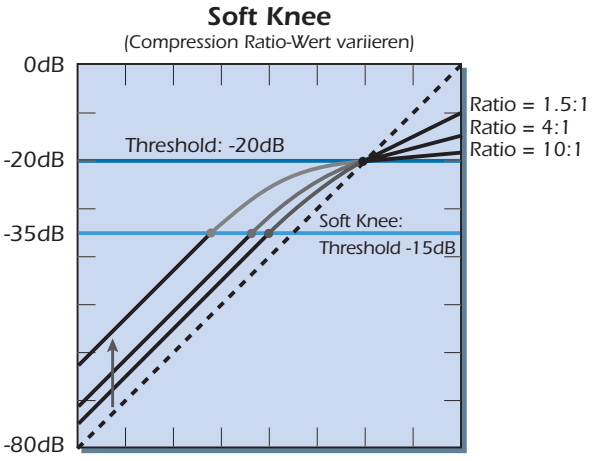
## Soft Knee

Dieser Parameter bestimmt die Tiefe des Kompressions-Übergangsbereichs und wendet einen regelbaren „Hard oder Soft Knee" Verlauf auf die Gain-Kurve des Kompressors an. Die unterschiedliche Tiefe dieses Bereichs lässt sich in einer Knieform darstellen, die sich zwischen einem abrupten und einem unmerklich stufenlosen Übergang variieren lässt.

Bei der Voreinstellung Off schaltet der Soft Knee-Parameter die Gain-Kurve am Threshold-Punkt sofort von keine Kompression (1:1) auf volle Kompression (1:Ratio) um und arbeitet somit als Hard Knee-Effekt. Durch Einstellen des Parameterwerts lässt sich ein zusätzlicher „Knee Threshold"-Wert von 1dB bis 60dB unter dem normalen Compression Threshold-Wert erzeugen. Zwischen diesen beiden Threshold-Werten erhöht sich das effektive Kompressionsverhältnis gleichmäßig entlang der Kurve eines kreisförmigen Bogens, von 1:1 am unteren Knee Threshold bis zur vollen Kompression von 1:Ratio am oberen Threshold. Sowohl die Soft Knee-Tiefe als auch der Ratio-Wert wirken auf die spezielle Form des Knies: flachere Tiefen und höhere Ratio-Werte erzeugen ein spitzeres Knie, während größere Tiefen und geringere Ratio-Werte ein sanfteres Knie erzeugen.




***Dieses Diagramm zeigt die Wirkung beim Variieren des Soft Knee Thresholds.*** *Die Kompression beträgt 1:1 (keine Kompression) am Knee Threshold und verwandelt sich stufenlos in das gewählte Kompressionsverhältnis am Compression Threshold. Der Aufwärts-Pfeil zeigt das Gain, das Signalen unter dem Threshold hinzugefügt wird.*



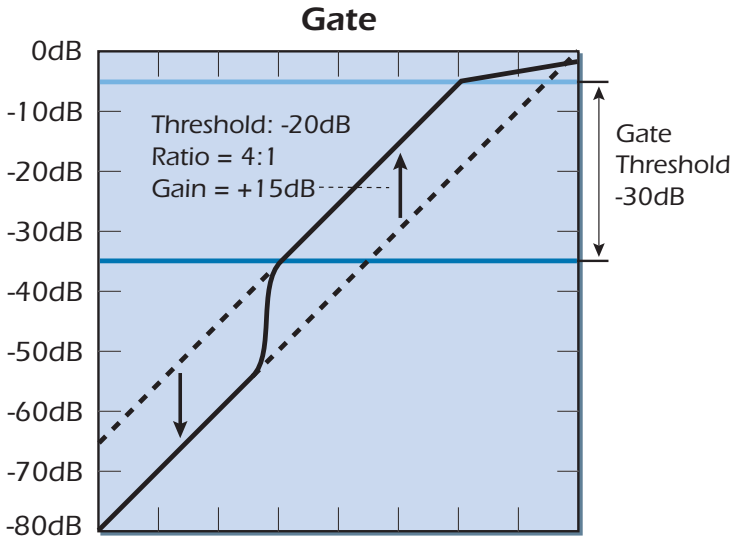

***Dieses Diagramm zeigt die Wirkung beim Variieren des Compression Ratio-Werts bei einem festen Soft Knee Threshold.*** *Das Knie verwandelt sich von einer linearen Flanke zur Flanke des Kompressionsverhältnisses über dem Soft Knee Threshold-Bereich. Der Aufwärtspfeil zeigt das Gain, das den Signalen unter dem Threshold hinzugefügt wird.*

Im Bereich zwischen dem unteren Knie und dem oberen Threshold wird - abhängig vom Signalpegel und der Ratio-Einstellung - ein variabler Betrag an Gain-Reduzierung angewandt. Damit die Gain-Reduzierung die Signalpegel am Threshold-Punkt nicht „hinunterzieht", wird automatisch eine komplementäre Gain-Anhebung auf alle Signalpegel unter dem Threshold angewandt, wenn das Soft Knee aktiviert wird. Dieser Gain-Zuwachs mit Depth und Ratio wird durch die Aufwärtspfeile in den Diagrammen verdeutlicht und ist vergleichbar mit der Wirkung des Auto Makeup Gain-Parameters. Dadurch werden Signalpegel unterhalb des Thresholds erhöht, wenn sich der Soft Knee Depth- und/oder Ratio-Wert erhöht (siehe auch Gate-Parameter weiter unten.)

◆ ***Tipp:*** *Wenn Sie bei einem Threshold von 0dB und einem Soft Knee von -60dB einen hohen Ratio-Wert einstellen, erstellen Sie einen Kompressor, dessen Ratio-Werte stufenlos variieren zwischen sanfter Kompression bei niedrigen Signalpegeln bis zum Peak Limiting bei maximalen Signalpegeln.*

### Gate

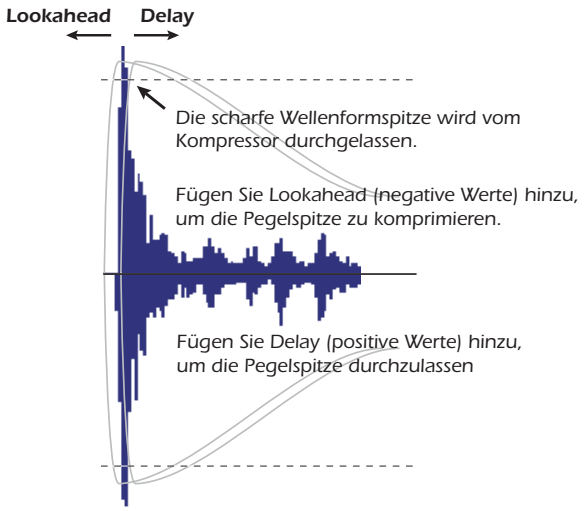
Dieser Parameter ermöglicht die automatische Gain-Reduzierung bei Signalen, die von 1 bis 120dB unter den Threshold-Punkt (oder Soft Knee Threshold, bei Aktivierung) fallen. Dies kann effektiv als „Noise Gate" bei Signalen mit niedrigem Pegel fungieren, die durch die Arbeit der Gain- oder Soft Knee-Parameter angehoben wurden. Der Gating-Verlauf folgt einer Art eigenem Soft Knee-Profil, damit das Aktivieren und Deaktivieren am Gate Threshold nicht zu abrupt verläuft.




*In diesem Beispiel wurde das Gain um +15dB angehoben. Das Gate annuliert die +15dB Gain-Anhebung unterhalb des Gate Thresholds. Signalpegel oberhalb des Gate Thresholds werden angehoben; Signalpegel unterhalb dieses Punkts werden nicht angehoben und liegen im Pegel um 15dB tiefer.*

Der Begriff „Gate" ist in diesem Zusammenhang vielleicht nicht ganz richtig gewählt, da die Aufgabe dieses Parameters einfach darin besteht, Gain-Zuwächse durch die Einstellungen anderer Parameter zu annulieren. Dies ist im Diagramm an den Pfeilen erkennbar, wenn das Gain unter dem Gate Threshold zurück auf die gepunktete Linie reduziert wird, die Unity Gain darstellt. Resultat: Wenn der Gain-Parameter auf negative Werte eingestellt oder der Soft Knee-Parameter deaktiviert ist, bleibt der Gate-Parameter wirkungslos.

### Comp Lookahead/Delay


Lookahead
Delay
Die scharfe Wellenformspitze wird vom Kompressor durchgelassen.
Fügen Sie Lookahead (negative Werte) hinzu, um die Pegelspitze zu komprimieren.
Fügen Sie Delay (positive Werte) hinzu, um die Pegelspitze durchzulassen

Dieser Parameter steuert die Vorausschau oder Verzögerung des Kompressors, indem er in Millisekunden den relativen Zeitversatz zwischen dem Signalweg und dem Sidechain-Weg des Kompressors bestimmt.

Bei negativen Werten lässt dieser Parameter die Pegelerkennung in der Sidechain des Kompressors bis zu 100 Millisekunden „in die Zukunft blicken", um kommende Pegelspitzen im Signal zu antizipieren - was natürlich durch das Einfügen eines Delays in den Signalweg realisiert wird. Durch dieses Vorausschau-Verfahren lassen sich kürzere Attack-Zeiten einsetzen, ohne dass Pegelspitzen verpasst werden.

Bei positiven Werten ist die Signalwegverzögerung gleich Null. Statt dessen wird ein Delay von maximal 50 Millisekunden in den Sidechain-Weg eingefügt, der die Pegelerkennung enthält. Man kann dieses Delay absichtlich einsetzen, damit der Kompressor die Signalpegelspitzen durchlässt und dadurch der Druck und Biss der Signal-Attack erhalten bleibt, aber die Sustain-Phase des Sounds komprimiert wird.

Generell sind sowohl positive als auch negative values Werte dieses Parameters nützlich für Anwendungen, bei denen die normale Hüllkurve eines Signals kreativ manipuliert wird, um Spezialeffekte zu erzeugen.

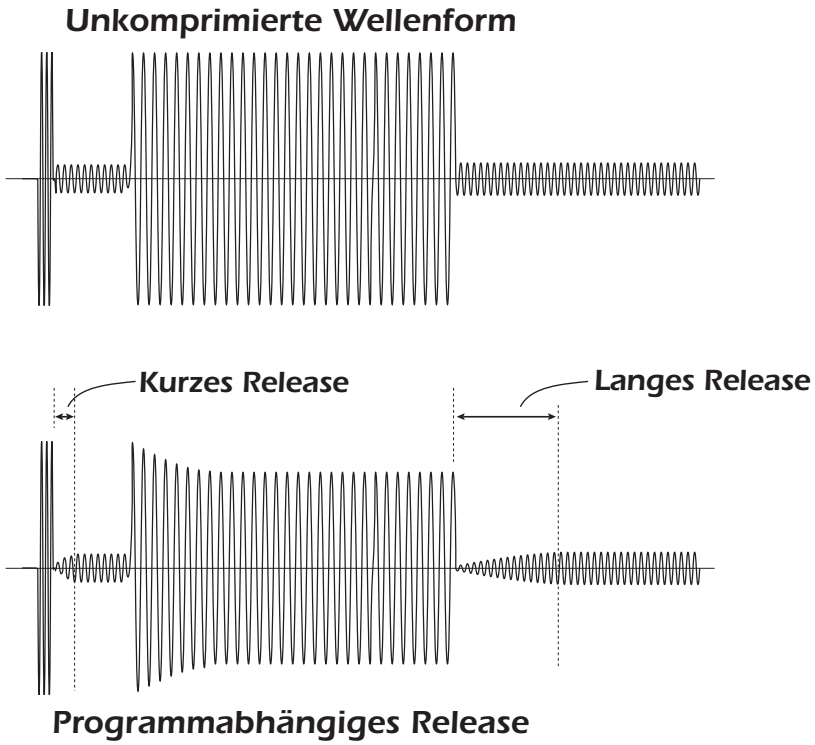
### Auto-Release

Dieser Parameter bewirkt, dass die effektive Release-Zeit, basierend auf der Dynamik des Eingangssignals, automatisch verlängert wird. Der Parameter emuliert die programmabhängigen Release-Charakteristiken mancher klassischer, analoger Kompressoren/Limiter.

Wenn der Auto-Release Parameter nicht auf „Off" gesetzt ist, behandelt er den Release-Parameterwert als minimale Release-Zeit und verlängert sie maximal um den Faktor 10, abhängig von unterschiedlichen, wählbaren Eigenschaften des Eingangssignals:

Im **Program-dependent Modus** werden die Release-Zeiten abhängig davon verlängert, wie oft, wie lang und wie stark das Eingangssignal („Programmmaterial") den Threshold überschreitet. Die Release-Zeiten erhöhen sich langsam bei längeren Ausflügen des Eingangssignals über den Threshold und kehren im allgemeinen innerhalb weniger Sekunden, nachdem der Signalpegel unter den Threshold gefallen ist, zum Normalzustand zurück. Dies emuliert den „Signal-Memory-Effekt", der bei manchen elektro-optischen Kompressoren anzutreffen ist.

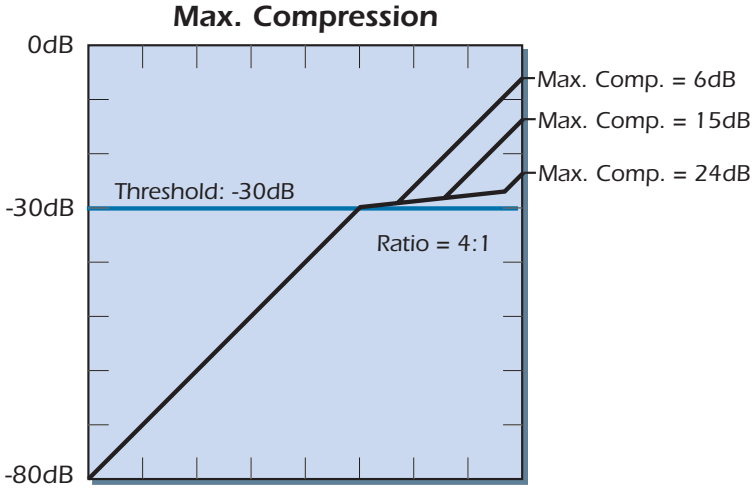
Im **Compression-dependent Modus** sind die Release-Erweiterungscharakteristiken ähnlich, richten sich aber zusätzlich noch nach der Stärke der auf das Signal angewandten Gain-Reduzierung. Dadurch verursacht das gleiche Signal bei höheren Compression Ratio-Einstellungen eine höhere Release-Zeitverlängerung als bei niedrigeren Einstellungen.




*Bei aktiviertem Auto-Release wird die Release-Zeit nach einer längeren Kompressionsphase länger.*

### Max Compression

Mit diesem Parameter begrenzt man die Stärke der vom Kompressor anwendbaren Gain-Reduzierung. Die Grenze wird als maximale dB-Anzahl der Gain-Reduzierung festgelegt, von 3dB. bis UNLIMITED.




Diese Funktion emuliert das Phänomen der „Kompressionsfahne", die in den Gain-Kurven mancher klassischer, analoger Kompressoren/Limiter anzutreffen ist. Das Phänomen resultiert aus der Unfähigkeit dieser Geräte, mehr als einen bestimmten Grad an Kompression auf das Eingangssignal anzuwenden. Wenn das Gerät nicht mehr genügend Gain-Reduzierung liefern kann, um sehr hohe Signalpegel zu

komprimieren, kehrt es zu einer 1:1 Gain-Kurve zurück. Dieser „Fehler" hat den unerwarteten klanglichen Vorteil, dass die Dynamik des komprimierten Signals teilweise wiederhergestellt wird - aber nur bei den höchsten Eingangspegelspitzen - wodurch einem ansonsten überkomprimierten Signal wieder etwas Leben eingehaucht wird.

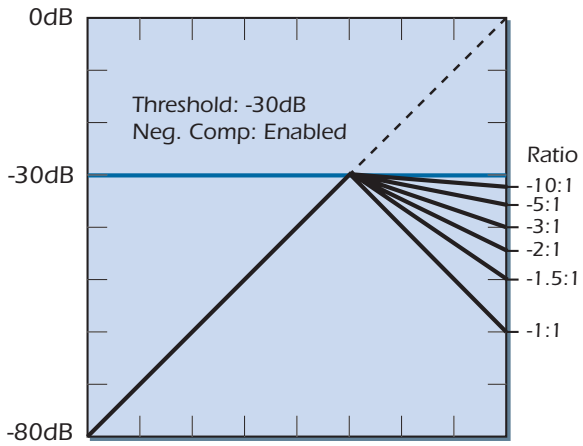
Im Gegensatz zu analogen Kompressoren kann man mit dem Max Compression-Parameter die Stärke der Gain-Reduzierung, bevor der Kompressor zu einer 1:1 Gain-Kurve zurückkehrt, festlegen. Das Diagramm zeigt drei Einstellungen des Max Compression-Parameters. Der Kompressor „gibt auf" und kehrt zu 1:1 zurück, nachdem jeweils 6, 15 und 24dB an Kompression erschöpft sind.

■ ***Hinweis:*** *Vielleicht müssen Sie mit dem Gain-Parameter diese wiederhergestellten Spitzen vom Übersteuern des Kompressor-Ausgangs abhalten, da das Auto Makeup Gain die Kompressor-Fahne nicht automatisch berücksichtigt.*

Der Parameter ist bei höheren Kompressionsverhältnissen am nützlichsten, wodurch sich die Gain-Kurve sorgfältig an die Dyanik des Signals sowie an die Threshold- und Ratio-Parameter anpassen lässt. Die mit dem Max Compression-Parameter gesetzte Grenze gilt nicht für die Gain-Reduzierung, die im Soft Knee-Bereich der Gain-Kurve angewandt wird.

## Neg Compression

Wenn der Neg Compression-Parameter auf Enabled gesetzt ist, wird der Bereich von Kompressionswerten, der für den Ratio-Parameter verfügbar ist, über INFINITY hinaus ausgedehnt und bezieht auch negative Kompressionsverhältnisse von 1:-100 bis zu 1:-1 ein. Der Einsatz negativer Kompressionsverhältnisse resultiert in einem Ausgangssignal, das immer leiser wird, je weiter das Eingangssignal den Threshold überschreitet. Dieses Verhalten kann für Anwendungen, wie Ducking und andere Spezialeffekte, sehr nützlich sein.

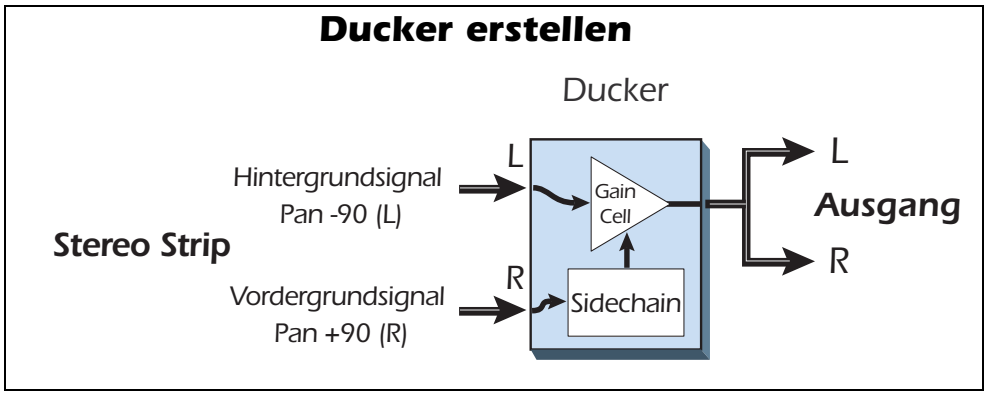



Das obige Diagramm zeigt die Gain-Kurven mit einem Threshold bei -30dB und einer Reihe negativer Kompressionsverhältnisse.

Kurz hinter 1:INFINITY, dem Ratio-Wert, bei dem ein Ansteigen des Eingangssignalpegels keine Änderungen des Ausgangssignals bei -30dB verursacht, bewirkt die Einstellung 1:-100, dass Eingangssignale, die sich 0dB nähern, nur geringfügig unter -30dB abgesenkt werden. Im Gegensatz hierzu bewirkt ein Kompressionsverhältnis von 1:-1 eine Gain-Reduzierung von 2dB für jedes 1dB an zusätzlichem Eingangssignalpegel und führt zu einem Ausgangssignalpegel, der über dem Threshold abgesenkt wird.

### ▶ Ducker erstellen

Um einen *Ducker* zu erstellen, bei dem der Pegel eines Hintergrundsignals durch das Auftauchen eines Vordergrundsignals reduziert wird, stellen Sie zuerst den Input Mode-Parameter auf L In/R Sidechain ein. Speisen Sie dann das Hintergrundsignal in den linken Eingang und das Vordergrundsignal in den rechten Eingang ein. Stellen Sie den Ratio-Parameter auf -1:1 (oder für eine geringere Hintergrundreduzierung niedriger ein) und geben Sie einen niedrigen Threshold, z. B. -50, ein, damit jedes Vordergrundsignal über -50dB eine Gain-Reduzierung des Hintergrundsignals bewirkt. Diese Technik funktioniert mit langen Attack- und Release-Zeiten am besten. Mit etwas Compression Lookahead können Sie verhindern, dass der Hintergrund den Anfang der Vordergrundklänge maskiert.




### Input Mode

Mit dem Input Mode-Parameter lassen sich der Kompressor-Signalweg und die Sidechain gemeinsam oder als separate Eingänge betreiben. Dieses bei vielen Kompressoren verfügbare Feature eignet sich für viele Anwendungen und Spezialeffekte.

Der Input-Modus des Kompressors ist auf Stereo voreingestellt. In diesem Modus wird das Gain der beiden unabhängigen linken und rechten Signalwege von einem parallelen Sidechain-Weg gesteuert, der beiden Eingängen gemeinsam ist und die Pegelerkennung des Kompressors enthält. Diese einzelne Pegelerkennung reagiert auf den höheren der beiden Eingangssignalpegel, damit Signalspitzen korrekt komprimiert werden und keine Verschiebung der L/R Abbildung durch Kompressionsverfahren auftritt.

Wenn Input Mode auf L In/R Sidechain gesetzt ist, wird der Signalweg nur vom linken Kanal und die Sidechain nur vom rechten Kanal gespeist. Dies ermöglicht eine Dynamiksteuerung zwischen zwei völlig unabhängigen Signalen. In diesem Modus werden die linken und rechten Ausgänge des Kompressors vom Mono-Signal des Signalwegs des linken Eingangskanals gespeist.

Die Auftrennung von Signalweg und Sidechain ermöglicht Anwendungen, bei denen die beiden Signale nichts miteinander zu tun haben, z. B. Ducking.

### Beispieleinstellungen

Hier sind einige Beispiele, die die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten dieses nützlichen Tools demonstrieren. Diese Beispiele sollen nur als Ausgangspunkte dienen. Die Parameter müssen zweifellos feineingestellt und ans Programmmaterial angepasst werden, damit das Ergebnis Ihren Wünschen entspricht.

#### ▶ Druck der Drums erhöhen:

Stellen Sie mit dem Threshold-Regler die Kompressionsstärke ein.

- **Threshold:** Wählen Sie eine Einstellung, bei der alle Schläge komprimiert werden.
- **Ratio:** 4:1
- **Attack:** 8 msec (Durch Erhöhen der Zeit wird mehr „Stocksound" hörbar.)
- **Release:** 60 msec (An das Tempo des Songs anpassen.)
- **Gain:** Zum Ausgleichen von Pegelverlusten.
- **Soft Knee:** Wunschgemäß einstellen.
- **Comp. Lookahead:** Anstelle des Attack-Reglers einsetzbar.
- **Max. Compression:** unbegrenzt

#### ▶ Glätten des E-Basspegels:

Dieses Setup glättet den Pegel und verhindert, dass der E-Bass in der Mischung hervortritt und zurückfällt.

- **Threshold:** -24dB (entsprechend dem Sound einstellen)
- **Ratio:** 4:1
- **Attack:** 8 msec
- **Release:** 70 msec
- **Gain:** +4dB (entsprechend dem Sound einstellen)
- **Soft Knee:** Threshold -8dB
- **Gate:** Off
- **Comp. Lookahead:** 0 msec
- **Auto-release:** kompressionsabhängig
- **Max. Compression:** 18dB

#### ▶ Peak Limiting:

Begrenzt nur die allerlautesten Pegelspitzen und lässt den Großteil des Signals intakt.

- **Threshold:** -37dB (entsprechend dem Sound einstellen)
- **Ratio:** 2:1 oder 3:1
- **Attack:** sofort
- **Release:** 30 msec
- **Gain:** 0dB
- **Soft Knee:** Off
- **Gate:** Off
- **Comp. Lookahead:** -5 msec
- **Max. Compression:** unbegrenzt

### ▶ Gesangs- / Sprachkomprimierung:

Dieses Setup komprimiert den gesamten Dynamikbereich des Gesangs. Sobald ein Signal anliegt, wird Kompression angewandt.

- **Threshold:** So einstellen, dass der erste Balken der Anzeige auch bei leisen Passagen aufleuchtet.
- **Ratio:** 2:1
- **Attack:** 0.1 msec
- **Release:** 100 msec
- **Gain:** Zur Kompensierung von verlorenem Gain.
- **Soft Knee:** Off
- **Gate:** Off
- **Comp. Lookahead:** 0 msec
- **Auto-release:** Off
- **Max. Compression:** 12dB

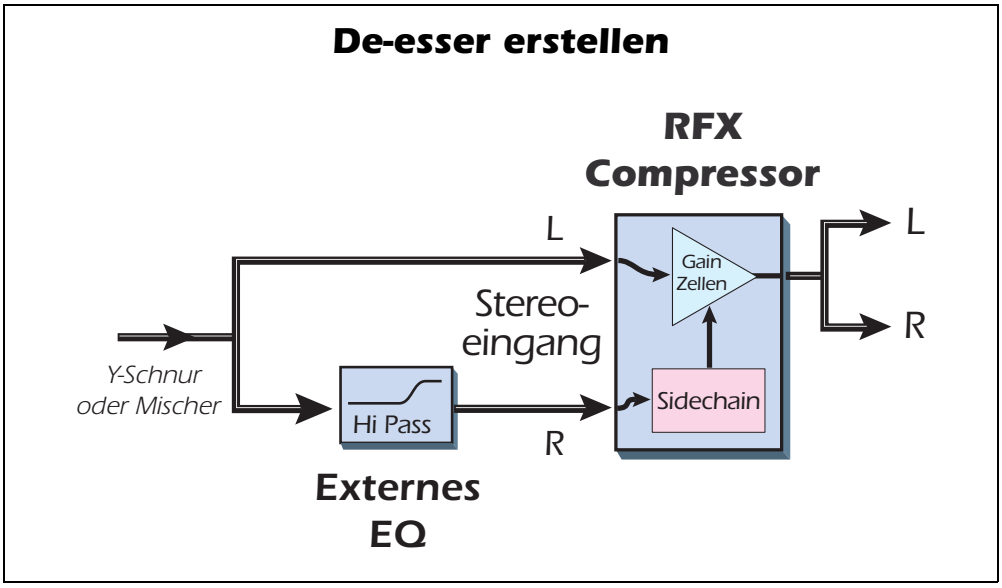
### ▶ Rückwärts-Drums & -Becken:

Dieser Spezialeffekt kehrt die Lautstärke-Hüllkurve von Becken und Trommeln um.

- **Threshold:** -37dB (entsprechend dem Sound einstellen)
- **Ratio:** -1:1 (Neg. Kompression aktiviert)
- **Attack:** sofort
- **Release:** 200 msec
- **Gain:** +19dB
- **Soft Knee:** Off
- **Gate:** Off
- **Comp. Lookahead:** -24 msec
- **Auto-release:** Off
- **Max. Compression:** unbegrenzt

**▶ De-esser erstellen:**

Ein De-Esser verringert das Zischen oder die„sss" Laute in Gesangs-/Sprachparts. Die Höhen werden hierbei verstärkt und zur Sidechain (R-Eingang) geleitet, damit der Kompressor beim Auftreten des Zischens den Pegel verringert.




### *Anschlüsse und EQ-Einstellungen*

1. Schließen Sie ein externes Hochpass-Filter oder einen EQ an den rechten Eingang an.
2. Schließen Sie Ihr vorverstärktes Stimmensignal an den externen EQ und den linken Eingang an.

### *Kompressor-Einstellungen*

Lookahead gibt die Kompressorzeit, zum vocal sibilance zu reagieren.

- ***Input Mode:*** L In/R Sidechain
- ***Threshold:*** -32dB (justieren Sie auf Steuermenge De-essing)
- ***Ratio:*** 2.5:1
- ***Attack:*** sofort
- ***Release:*** 40 msec
- ***Gain:*** 0dB
- ***Soft Knee:*** Off
- ***Gate:*** Off
- ***Comp. Lookahead:*** -20 msec
- ***Auto-release:*** Off
- ***Max. Compression:*** unbegrenzt

# E-MU PowerFX

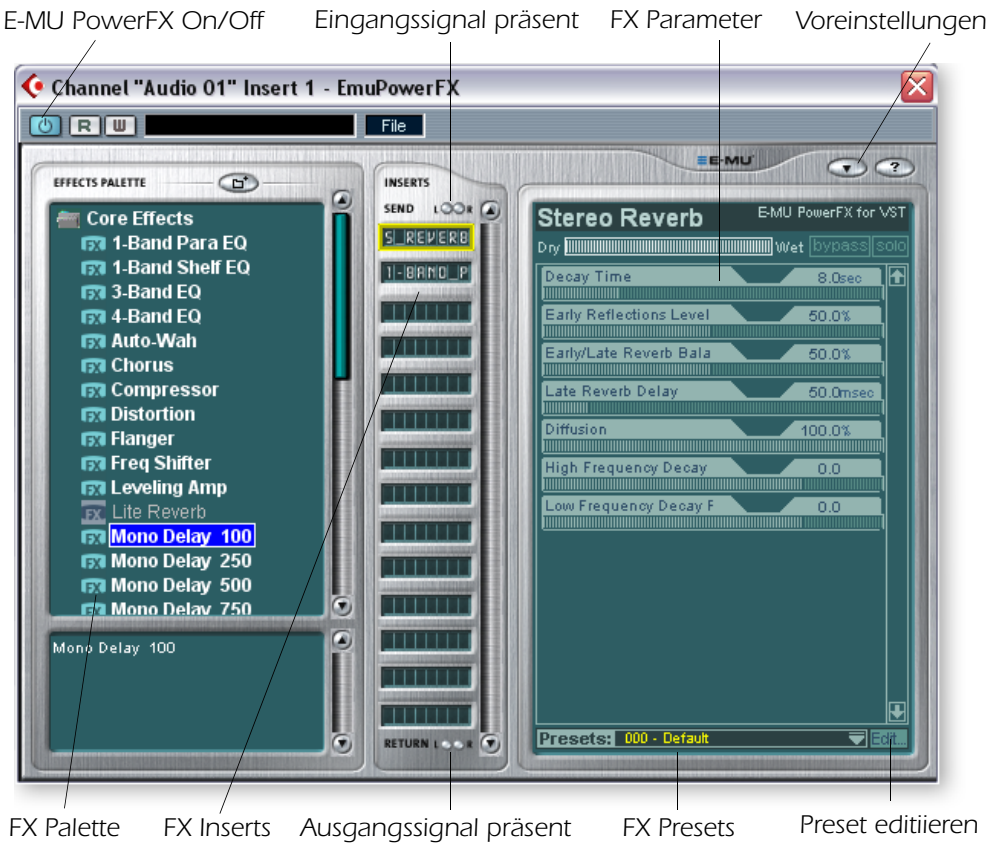
Die hardware-beschleunigten Effekte des E-MU Digital Audio Systems können auch als VST Inserts in Cubase genutzt werden. E-MU PowerFX ermöglichen die Nutzung von PatchMix DSP-Effekten in Cubase bei minimaler CPU-Belastung.

**Anmerkung:** PowerFX wird nicht in Vista gestützt. Während viele Benutzer in der Lage sind, E-MU PowerFX mit Vista mit wenig zu keinen Problemen zu benutzen, sind wir nicht imstande, Unterstützung für die Anwendung von PowerFX mit Vista anzubieten.

E-MU PowerFX bedient sich einer cleveren Zeitabgleich-Technik, um Systemlatenzen automatisch zu kompensieren und eine korrekte Synchronisation von Audio innerhalb der gesamten VST-Kette sicherzustellen (falls die Host-Anwendung diese Funktion unterstützt).

▼ E-MU PowerFX sind bei den Sampleraten 88.2kHz, 96kHz, 176.4kHz und 192kHz nicht verfügbar.

◆ Cubase SX/SL/LE 2.0, Nuendo und Sonar (unter Verwendung des Cakewalk VST Adapters 4.4.1) implementieren die VST 2.X Auto Delay Kompensierung.




| Parameter | Beschreibung |
|---|---|
| PowerFX On/Off | Aktiviert oder umgeht E-MU PowerFX. |
| FX Palette | Wählt unter einem einzelnen Basis-Effekt oder einem Multi-Effekt. |
| FX Inserts | Effekte aus der Effektpalette können hier abgelegt werden. |
| Signal Present LEDs | Diese Anzeigen leuchten blau, um die Anwesenheit von Eingangs- und Ausgangssignalen anzuzeigen. |
| FX Parameters | Wählen Sie den gewünschten Effekt in der mittleren Insert-Sektion und stellen Sie dann die Wet/Dry-Mischung und die Parameter für den Effekt ein. |
| FX Presets | Wählen Sie hier aus der Liste der vorprogrammierten Effekte. |

| Parameter | Beschreibung |
|---|---|
| Preset Editing | Klicken Sie hier, um die Funktionen Save, Delete, Rename oder Overwrite auf ein User Preset anzuwenden. Weitere Informationen siehe "User Preset-Bereich" |
| Preferences | Im Preferences-Menü können Sie:<br>▪ Die Tooltips ein-/ausschalten<br>▪ Extra Buffers - Prüfen Sie diese Box, wenn beim Einsatz von PowerFX in der Host-Applikation exzessives Stottern auftritt. Beim Einsatz von Fruity Loops sollte diese Box abgehakt sein.<br>▪ Render-Modus - Veranlasst Echtzeit-Rendering bei Anwendungen, die Echtzeit-Rendering nicht unterstützen (WaveLab, SoundForge). |

### ▶ E-MU PowerFX einrichten und einsetzen:

#### Richten Sie Cubase oder Cubasis ein

1. Starten Sie Cubase oder Cubasis.
2. Bilden Sie für **E-MU PowerFX** eine Instanz in einer Insert- oder Aux Send-Position innerhalb von Cubase.
3. Drücken Sie in Cubase den Insert Edit-Button , um das auf der vorherigen Seite dargestellte PowerFX Plug-in Fenster aufzurufen.

▼ Wenn Sie einen anderen Treiber als "E-MU ASIO" beim Einsatz von E-MU PowerFX verwenden, erhalten Sie möglicherweise unerwünschte Ergebnisse.

#### E-MU PowerFX einrichten

4. Der blaue Button muss leuchten und anzeigen, dass E-MU Power FX eingeschaltet ist. Die blauen „Signal Present" Anzeigen leuchten, wenn PowerFX korrekt in einen Signalweg eingefügt ist.
5. Ziehen Sie die gewünschten Effekte von der Effekt-Palette zum mittleren Insert-Kanalzug.
6. Klicken Sie im mittleren Insert-Kanalzug auf den zu editierenden Effekt (*wird gelb markiert*) und stellen Sie dann die Effektparameter in der rechten Sektion des Fensters ein.
7. Sie können User Presets auch in der Sektion unter den FX-Parametern wählen oder editieren. Weitere Informationen unter "User Preset-Bereich".

#### Delay-Kompensation (nötigenfalls) einfügen

Beim Einsatz von Cubase VST 5.1 müssen Sie einen E-Delay Compensator in alle anderen Audiospuren einfügen, um diese zeitlich anzugleichen.

8. Fügen Sie einfach auf allen anderen Audiospuren einen E-Delay Compensator in die gleiche Insert-Position ein, die Sie für PowerFX benutzten. Das ist alles.

## E-MU PowerFX automatisieren

E-MU PowerFX kann wie jeder andere VST-Effekt in Cubase LE (oder einem anderen Aufnahme-Host) automatisiert werden. Wenn „Write Automation" in Cubase aktiviert wird, werden die im PowerFX-Fenster während der Wiedergabe vorgenommenen Control Changes auf einen speziellen „Automation Subtrack" aufgenommen. Bei aktiviertem „Automation Read" werden die aufgezeichneten Control Changes abgespielt.

▼ Steinberg Cubasis besitzt keine Steuerautomatisierungs-Funktion.

### ▶ PowerFX Parameter-Änderungen in Cubase LE aufnehmen

1. Add E-MU PowerFX as a Channel Insert.
2. Spulen Sie den Song zurück und aktivieren Sie „Automation Write", indem Sie den WRITE-Button drücken und dieser leuchtet. (Bezieht sich auf Cubase LE. Wenn Sie eine andere Anwendung einsetzen, beziehen Sie sich bitte auf die Dokumentation.)
3. Holen Sie das PowerFX-Fenster nach vorne und wählen Sie den zu automatisierenden Effekt. Die Effektparameter erscheinen auf dem TV-Bildschirm. Der blaue „On" Button muss leuchten.
4. Drücken Sie den **Play** Button im Cubase Transport-Bedienfeld. Der Song wird abgespielt.
5. Stellen Sie die PowerFX-Regler ein, um den gewünschten Effekt zu erzielen. Spulen Sie den Song zurück, wenn Sie fertig sind.
6. Deaktivieren Sie „Automation Write" und aktivieren Sie „Automation Read" . Spielen Sie den Song ab, um die Änderungen zu hören und zu sehen.
7. Zum Editieren der Automation aktivieren Sie zuerst "Automation Write" und "Automation Read" und drücken **Play**. Cubase LE beginnt mit dem Überschreiben, sobald Sie einen Regler ändern.
8. Wenn Sie das Ergebnis nicht mögen und noch einen Versuch starten möchten, wählen Sie **Show Used Automation** aus dem Project-Menü. Es erscheint der Automation Subtrack. Klicken Sie dann ins Parameter Display und wählen Sie **Remove Parameter**.

▼ Nachdem Sie eine Automation aufgenommen oder gezeichnet haben, dürfen Sie keine Effekte aus dem Insert-Kanalzug löschen oder bewegen. Dies kann zu unvorhersehbaren Verhaltensweisen führen.

**Hinweis:** Dadurch wird nur ein Automations-Parameter aus dem Automation Subtrack gelöscht. Um mehrere Control Edits zu löschen, wiederholen Sie das obige Verfahren. Spezielle Informationen zum Editieren von Automationen finden Sie im Cubase LE Handbuch.

## E-MU PowerFX Ressourcen-Verfügbarkeit

Da unterschiedliche Zusammenstellungen von VST Plug-ins und PatchMix Sessions gleichzeitig betrieben werden können, könnte ein Cubase Song oder eine PatchMix Session geladen werden, für das keine Ressourcen verfügbar sind. Falls KEINE DSP Ressourcen für ein vorhandenes Setup verfügbar sind:

- E-MU PowerFX lädt einen Hardware I/O Weg und leitet das Audiomaterial einfach ohne Effekte durch. Die Effekt Insert Slots in E-MU PowerFX sind hierbei rot markiert (Aus).
- Falls keine Hardware I/O Wege verfügbar sind, wird das Plug-in deaktiviert und im „Soft Pass-Through"-Modus betrieben. Die Effekt Insert Slots in E-MU PowerFX sind hierbei grau markiert (Aus).
- Falls DSP-Ressourcen VERFÜGBAR sind, aber keine Hardware I/O Wege verfügbar sind, wird das Plug-in im „Soft Pass-Through"-Modus betrieben.
- Wenn während einer E-MU PowerFX Session die Samplerate geändert wird, werden E-MU PowerFX Plug-ins auf Bypass geschaltet, da die Hardware-Effekte nicht mit 96kHz oder 192kHz betrieben werden können.

## E-MU PowerFX Kompatibilitäts-Tabelle

| Anwendungsname | kompatibel? | Hinweis | Render | Extra Buffers |
|---|---|---|---|---|
| Steinberg Cubase VST 5.1 | Ja | | Aus | Aus |
| Steinberg Cubase SX 1 | Ja | | Aus | Aus |
| Steinberg Cubase SX 2 | Ja | Instrument Freeze gibt Fehler aus, falls nicht im Render-Modus. | Aus | Aus |
| Steinberg Cubase LE | Ja | | Aus | Aus |
| Steinberg Cubase SL | Ja | | Aus | Aus |
| Steinberg WaveLab 4 | Ja | | Ein | Aus |
| Steinberg WaveLab Lite (Ver. 4) | Ja | | Ein | Aus |
| Steinberg WaveLab 5 | Nein | Popps & Klicks möglich. (8 Buffer bei 1024 ausprobieren) | Ein | Beide |
| Sony Acid 4 | Ja | | Ein | Aus |
| Sony Vegas 5 | Ja | | Ein | Aus |
| Sony SoundForge 7 | Nein | Power FX stürzt beim Start ab. | Ein | Aus |
| Adobe Audition 1.5 | Nein | Audio-Verzerrungen & sofortiger Absturz. | Beliebig | Beliebig |
| FruityLoops Studio 4.5 | Ja | | Aus | Ein |
| Ableton Live 3.5 | Nein | Verzerrung bei Änderung der FX Parameter. | Ein | Aus |
| Cakewalk Sonar 3 | Ja | | Aus | Aus |

# Audio mit E-MU PowerFX rendern

Das Rendering (manchmal auch Export genannt) ist ein von der Host-Anwendung durchgeführtes Abmischungsverfahren, das aus einem Mehrspur-Song eine neue digitale Audiodatei erstellt. Beim Rendering können praktisch beliebig viele VST-Effekte eingesetzt werden, da die Audio-Bearbeitung nicht in Echtzeit durchgeführt wird.

E-MU PowerFX und die PatchMix DSP-Effekte sind reine Echtzeit-Verfahren. Wenn PowerFX beim Rendern von Audio eingesetzt wird, muss das Rendering mit der Echtzeit-Rate ablaufen. Da manche Host-Anwendungen nicht für die Verarbeitung von Echtzeit-Renderings konzipiert sind, kann dies Probleme verursachen. E-MU PowerFX kann mit diesen Anwendungen eingesetzt werden, wenn Sie bestimmte Richtlinien befolgen

## Allgemeine Tipps zum Rendern mit PowerFX

- Wenn eine Fehlermeldung erscheint, erhöhen Sie die „ASIO Buffer Latency" Einstellung in der Setup-Dialogbox des Geräts. Abhängig von Ihrem Setup werden Sie die Buffer Latency-Einstellungen erhöhen oder verringern müssen, um die Einstellung zu finden, die funktioniert.
- Anstatt mit E-MU PowerFX zu rendern, mischen Sie die mit E-MU PowerFX bearbeiteten Spuren in Echtzeit auf einer anderen Spur zusammen.
- Haken Sie „Realtime Render" in der Render-Dialogbox ab, wenn Sie Cubase LE, Cubase SX2 oder Cubase SL2 einsetzen. Diese Einstellung erzielt die besten Ergebnisse.

## Tipps für den Einsatz des Freeze-Modus bei Cubase LE

- Halten Sie die Projektlänge so kurz wie möglich. Freeze rendert immer die gesamte Projektlänge, auch wenn die gerenderte MIDI-Spur kürzer ist.
- **Guter Tipp:** Schalten Sie E-MU PowerFX (und alle anderen Effekte) auch beim „freezen" einer anderen Spur auf Bypass. Dadurch kann die Spur schneller als in Echtzeit „freezen".

# E-MU PowerFX mit WaveLab und SoundForge verwenden

Beim Rendern mit SoundForge oder allen Versionen von Steinberg WaveLab kann Stottern im Audiomaterial auftreten. Dieses Problem wird von Unstetigkeiten in den ersten Audio-Buffern verursacht, wenn diese von WaveLab in E-MU PowerFX eingespeist werden. Befolgen Sie diese Richtlinien, um das Problem zu beseitigen.

- Haken Sie die „Render Mode" Box in den E-MU PowerFX Preferences ab. Siehe Seite 102..
- Sie sollten nur die MME/WAVE E-DSP Wave [xxxx] Treiber verwenden.
- Verringern Sie den Wert von „Buffer Size" in der WaveLab, Audio Preferences-Dialogbox. Dies verschiebt das Stottern an den Dateianfang.
- Fügen Sie am Anfang (und/oder Ende) der Audiodatei eine Pause (Stille) ein (0,5 bis zu mehreren Sekunden - je nach Datei). Dadurch treten die Unstetigkeiten des Buffers vor dem Anfang des Songs auf:

# E-MU VST E-Wire

Bei E-Wire handelt es sich um eine spezielle VST/ASIO-Schnittstelle, die es Ihnen ermöglicht, digitales Audio via ASIO zu PatchMix und wieder zurück zu leiten.

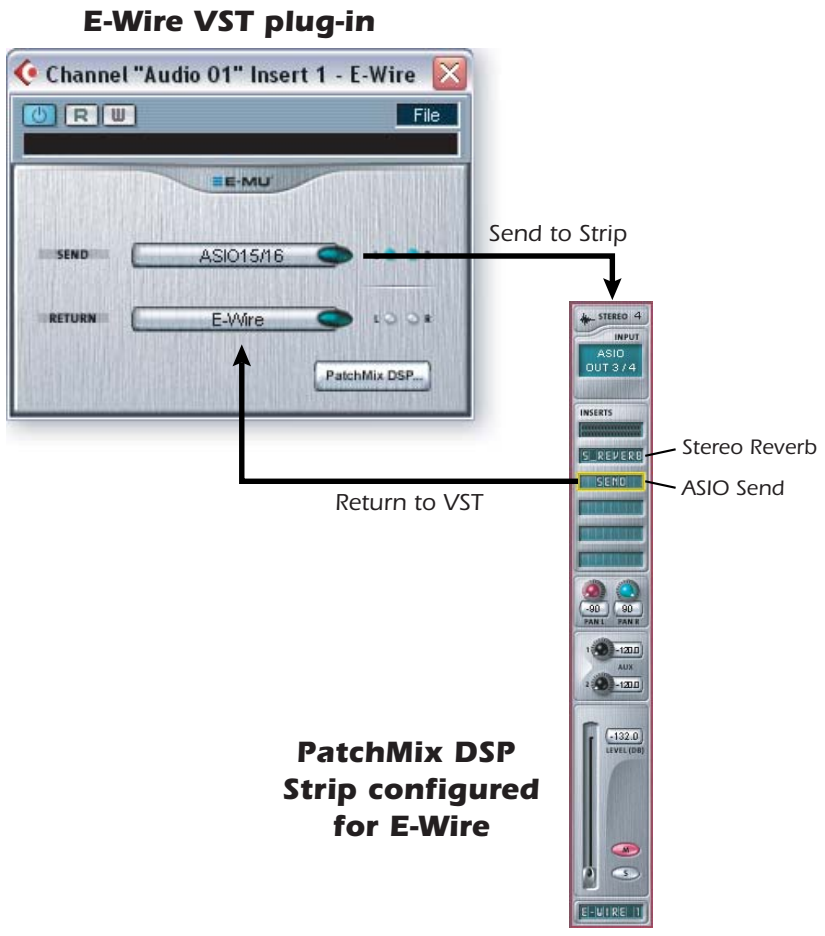
E-Wire VST arbeitet mit einer intelligenten Zeitabgleich-Technologie, die Latenzen im System automatisch ausgleicht und eine fehlerlose Audio-Synchronisation innerhalb der gesamten VST-Kette sicherstellt. Zusätzlich ist es mit E-Wire auch möglich, externe Audiogeräte in die VST-Umgebung einzufügen.

E-Wire besteht aus drei Hauptkomponenten:

- Ein VST-Plug-In für das Audio-Routing zu PatchMix DSP.
- Ein ASIO Mischer-Kanalzug in PatchMix DSP, der so konfiguriert ist, dass Audiodaten an das E-Wire Plug-In geleitet werden. Sie können die Effekte, die Sie verwenden möchten, einfach auf diesem Kanalzug ablegen.
- Für Hosts, die eine automatische Verzögerungskompensation nicht unterstützen, kann ein manuelles Plug-In zur Verzögerungskompensation in jene Cubasis-Spuren oder -Kanäle eingefügt werden, die E-Wire nicht zur Kompensierung der ASIO-Verzögerung verwenden.

Das nachfolgende Diagramm soll Ihnen helfen, die Funktionsweise von E-Wire besser zu verstehen:

■ **Hinweis:** *Wenn Sie nur die Hardware-Effekte verwenden möchten, sollten Sie lieber E-MU PowerFX anstatt E-Wire benutzen. (E-Wire war der Vorgänger von E-MU PowerFX.) E-Wire kann allerdings dann sehr nützlich sein, wenn Sie VST Inserts oder Sends zu Physischen Inputs und Outputs via PatchMix DSP leiten möchten.*




*E-Wire überbrückt die Lücke zwischen Hardware-I/O und der Welt von VST. Das VST-Plug-In von E-Wire sendet Audiodaten an einen Kanalzug mit dem gewünschten Effekt. Ein ASIO-Send leitet die Audiodaten zurück an E-Wire VST.*

**▶ *E-Wire einrichten und einsetzen:***

PatchMix DSP einrichten

1. Öffnen Sie die PatchMix DSP-Anwendung.
2. Fügen Sie einen ASIO Input Mischerkanalzug in PatchMix DSP ein. (Alternativ hierzu können Sie auch „New Session“, „E-Wire Example“ wählen und mit Schritt 6 fortfahren.)
3. Schalten Sie den Kanalzug stumm oder bewegen Sie den Fader ganz nach unten.
4. Fügen Sie ein ASIO Send-Plug-In in ein Insert des ASIO-Kanalzugs ein.
5. Benennen Sie den ASIO-Kanalzug als E-Wire-Kanalzug.
6. Fügen Sie die gewünschten PatchMix DSP-Effekte in die Steckplätze oberhalb des ASIO-Sends ein.
7. Speichern Sie die Session.

Cubase einrichten

8. Starten Sie Cubase.
9. Instanziieren Sie E-Wire VST in einer Insert- oder Aux Send-Position in Cubase.
10. Editieren Sie das E-Wire Plug-In und aktivieren Sie das Plug-In, indem Sie den roten Button betätigen.
11. Legen Sie den ASIO-Send und -Return beim E-Wire Plug-In so fest, dass sie dem für E-Wire eingerichteten Kanalzug entsprechen.
12. Fertig.

E-Delay Kompensation

Sie müssen einen E-Delay-Compensator in alle anderen Audiospuren einfügen, die E-Wire nicht verwenden, um sie zeitlich abzugleichen.

13. Fügen Sie bei anderen Audiospuren einfach ein E-Delay Compensator-Plug-In in die gleiche Insertposition ein, die Sie für E-Wire verwendet haben. Fertig.

## E-Delay Kompensator

Während die Audiodaten von der VST-Hostanwendung an die E-MU-Soundhardware und zurück übertragen werden, entsteht eine Verzögerung im Audiodatenfluss. Normalerweise wird diese Verzögerung automatisch von der Hostanwendung kompensiert, aber nicht alle VST-Hostanwendungen unterstützen diese automatische Kompensation.

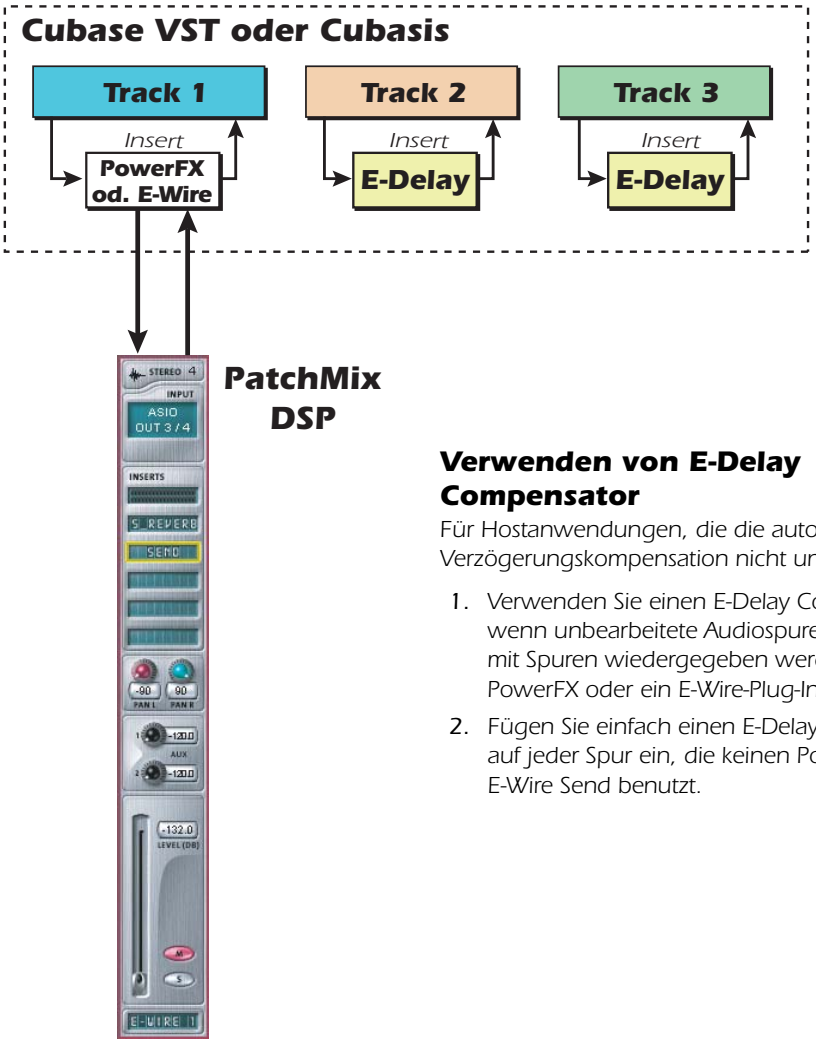
PowerFX und E-Wires Plug-in Delay-Kompensation wird vom Host dann unterstüzt, wenn er die SetInitialDelay-Funktion der VST 2.0 Spezifikation unterstüzt.

Momentan unterstützen die Steinberg 2.0 Familie (Nuendo 2.x, Cubase SX 2.0, Cubase LE 2.0,), Magix Samplitude 7.x und Sonar (mit dem Cakewalk VST Adapter 4.4.1) die automatische Delay-Kompensation. Leider wird sie von Steinberg Cubase VST 5.1 und Cubasis nicht unterstützt.

**Mithilfe des E-Delay Compensator Utility-Plug-Ins können Sie Übertragungsverzögerungen bei Hosts OHNE Unterstützung der Plug-In Verzögerungskompensation manuell kompensieren.**

Das E-Delay Compensator-Plug-In wird verwendet, um „trockene" Spuren (Spuren ohne PowerFX oder E-Wire als Insert-Effekt) oder Aux- (Send-) Kanäle zu verzögern. Fügen Sie für alle trockenen Spuren oder Sends jeweils ein E-Delay Compensator-Plug-In hinzu, um die Spur neu abzugleichen. Der E-Delay Compensator läuft automatisch und wird ohne Benutzereingaben ausgeführt.

Angenommen, Sie arbeiten in einer Cubasis VST Session mit zwei Audio-Spuren. Wenn PowerFX oder E-Wire als Insert-Effekt auf die erste, nicht aber auf die zweite Spur angewendet wird, kommt es zu einer Zeitverzögerung zwischen der ersten und der zweiten Spur. Der E-Delay Compensator sollte als Insert-Effekt zur zweiten Spur hinzugefügt werden, damit die automatische Verzögerungskompensation verfügbar ist.




### Verwenden von E-Delay Compensator

Für Hostanwendungen, die die automatische Verzögerungskompensation nicht unterstützen.

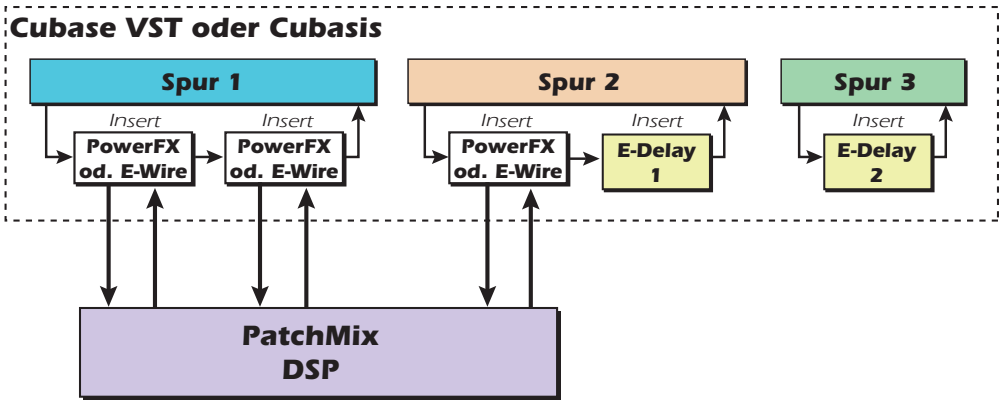
1. Verwenden Sie einen E-Delay Compensator, wenn unbearbeitete Audiospuren zusammen mit Spuren wiedergegeben werden, die PowerFX oder ein E-Wire-Plug-In benutzen.
2. Fügen Sie einfach einen E-Delay Compensator auf jeder Spur ein, die keinen PowerFX oder E-Wire Send benutzt.

### E-Delay Units-Parameter

Der Units-Wert im E-Delay-Dialogfeld sollte der Anzahl der Übertragungen von ASIO zur PatchMix DSP-Mixeranwendung und zurück auf einer einzelnen Spur entsprechen. Eine einzelne PowerFX Insert-Kette mit beliebig vielen Effekten erfordert nur eine Verzögerungseinheit, da es nur einen Weg zur Hardware und zurück gibt. Wenn Sie zwei serielle Cubase-Inserts auf einer Spur verwenden, die PowerFX oder E-Wire benutzt, müssten Sie den Number-Parameter für alle anderen Audiospuren auf 2 setzen. Jede Übertragung an die PatchMix DSP-Anwendung und zurück an Cubasis entspricht einer Einheit.

In der Praxis werden Sie jedoch wahrscheinlich nie mehr als ein E-Wire-VST für eine einzelne Spur benötigen, da PowerFX/E-Wire Sends seriell geschaltet werden können. Diese Funktion wurde nur für den „Ausnahmefall“ integriert, dass Sie sie benötigen.

Im Folgenden sehen Sie ein weiteres Beispiel für die Verwendung von E-Delay Compensator, wenn einzelne Spuren mit unterschiedlich vielen PowerFX/E-Wire-Sends belegt sind. Die Verzögerungskompensation der einzelnen Spuren muss der Spur mit den meisten PowerFX/E-Wire-Sends entsprechen. Beachten Sie hierzu das nachfolgende Diagramm.




Da für Spur 1 zwei PowerFX/E-Wire-Inserts verwendet werden, muss die Verzögerung aller übrigen Spuren „2“ betragen. Spur 2 besitzt einen PowerFX/E-Wire-Insert, d. h. sie kann durch Hinzufügen einer E-Delay-Einheit zeitlich abgeglichen werden. Spur 3 besitzt keinen PowerFX/E-Wire-Insert und benötigt deshalb für den zeitlichen Abgleich zwei E-Delay-Einheiten.

### Gruppieren von Spuren

Wenn mehrere Spuren E-Delay Compensation benötigen, können Sie die Ausgänge der einzelnen Spuren zu einer Gruppe oder einem Bus leiten, an deren Ausgang ein einziger E-Delay Compensator geschaltet wird.

- E-MU Digital Audio System und PatchMix DSP müssen installiert sein.
- E-Wire ist u.a. kompatibel mit Cubase SX/SL/LE, Cubase VST, Wavelab und Cakewalk Sonar (über DirectX-VST-Adapter).

# 6 - Anhang

## Verwendung hoher Sampleraten

### Überblick

Bei Verwendung der Sampleraten 176.4k und 192k verringern sich die Anzahl der I/O-Kanäle. Die Anzahl der ADAT-Kanäle verringert sich ebenfalls bei den Sampleraten 88k/96k und 176k/192k (aufgrund der eingeschränkten Bandbreite der optischen Komponenten).

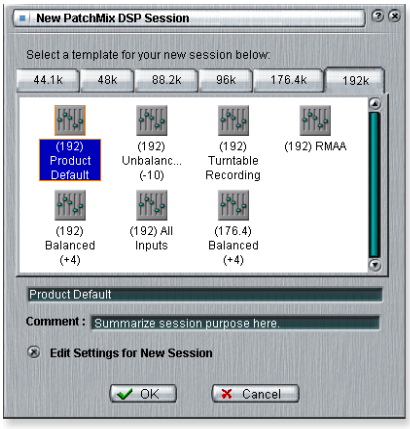
**Bei Verwendung der Sampleraten 88.2kHz, 96kHz, 176.4kHz oder 196kHz:**

- **Effektprozessoren werden deaktiviert.** *(Ausgabe-Sends & -Returns sind noch verfügbar.)*
- **ADAT wird bei 88k/96k auf 4 Kanäle und bei 176k/192k auf 2 Kanäle reduziert.**
- **ASIO Kanäle auf 8 Kanäle (4 stereo) und bei 176k/192k auf 4 Kanäle (2 stereo) reduziert.**
- **Bei den höchsten Sampleraten 176.4kHz und 192kHz wird die Anzahl an physischen Eingängen und Ausgängen reduziert.**
- **Mit Rate des Beispiel 176.4kHz und 192kHz ist S/PDIF, das optisch ist deaktiviert.**

Die optische ADAT-Schnittstelle wurde ursprünglich für 8 Kanäle bei einer Samplerate von 48 kHz entwickelt. Wir verwenden den Sonorus® S/MUX™-Standard zum Kodieren von Audio mit höheren Sampleraten auf der ADAT Light Pipe. In diesem Multiplexing-Schema werden zwei ADAT-Kanäle zur Übertragung eines 88.2k- oder 96k-Stroms und vier ADAT-Kanäle zur Übertragung eines 176k- oder 192k-Audiostroms verwendet. Um die ADAT-Schnittstelle bei diesen höheren Sampleraten zu verwenden, benötigen Sie andere Geräte, die den Sonorus S/MUX-Standard unterstützen.

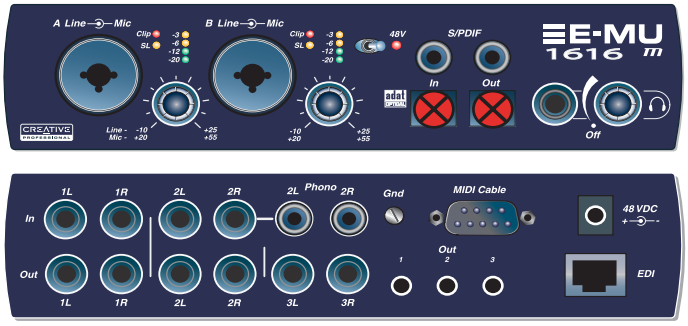
#### ▶ 176/192k Session wählen

Die drei möglichen Input-Konfigurationen werden gewählt, indem Sie aus dem New Session-Fenster eine Session Template wählen, die die gewünschte I/O enthält. Nachdem Sie einen der drei Session-Typen gewählt haben, können Sie nur zu einem anderen Typ wechseln, indem Sie eine neue Session starten.




1. Wählen Sie **New Session** aus der PatchMix DSP-Tool-Leiste.
2. Wählen Sie das **176k/192k Register.**
3. Wählen Sie das Template, das Ihren Anforderungen entspricht, und klicken Sie auf **OK**.

**Analog und S/PDIF**





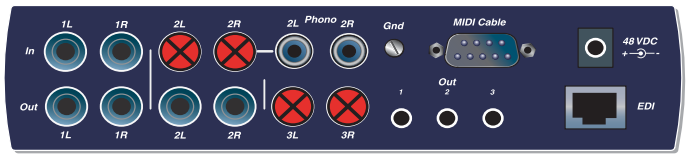


**oder...**

**Analog und ADAT**

**oder...**

**S/PDIF und ADAT**




Mit der Rate des Beispiel 192kHz können Sie eine dieser drei Wahlen wählen:
1. Halten Sie alles analoge E/A, aber verlieren Sie S/PDIF
2. Halten Sie alles analoge I/O, aber verlieren Sie ADAT
3. Unterhalt S/PDIF u. ADAT, aber verlieren Linie Eingänge 2L/2R u. zeichnen Ausgänge 3L/3R

### E-MU 1616$^{m}$ Eingänge & Ausgänge an 176.4k oder an 192k

| **Quelle** | **Eingänge** Analog & SPDIF | **Ausgänge** Analog & SPDIF | **Eingänge** SPDIF & ADAT | **Ausgänge** SPDIF & ADAT | **Eingänge** Analog & ADAT | **Ausgänge** Analog & ADAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ADAT** | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| **Microphone** | 2 | - - - - - - - - | 2 | - - - - - - - - | 2 | - - - - - - - - |
| **Line 1** | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| **Line 2** | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| **Line 3** (output) | - - - - - - - - | 2 | - - - - - - - - | 2 | - - - - - - - - | 2 |
| ***S/PDIF*** | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| **Gesamtmenge** | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |

## WDM Aufnahme- und Wiedergabe-Verhalten

WDM Aufnahme und Wiedergabe wird bei allen PatchMix Sampleraten unterstützt. Das Verhalten des Treibers in Bezug auf die PatchMix Samplerate wird im folgenden beschrieben.

Wenn PatchMix und der WDM Audio-Inhalt (.WAV Dateiformat, Wiedergabe- und Aufnahme-Einstellungen in WaveLab usw.) mit der gleichen Samplerate laufen und wenn ein Wave-Kanalzug oder Send in der PatchMix Mischerkonfiguration vorhanden ist, wird das WDM Audio „bit-präzise" ohne Wandlung der Samplerate und ohne Bit-Kürzung abgespielt oder aufgenommen.

Wenn PatchMix mit 44kHz/48kHz läuft und die Samplerate des WDM Audiowiedergabe-Inhalts nicht mit der PatchMix-Anwendung übereinstimmt, wird eine Sampleraten-Wandlung durchgeführt, damit das WDM Audio immer erklingt oder aufgenommen wird. Derartiges, nicht der ursprünglichen Samplerate entsprechendes Audio wird auf 16 Bit verkürzt.

Wenn PatchMix mit höheren Sampleraten von 88.2, 96, 176.4 oder 192kHz läuft, muss der WDM Audio-Inhalt bei der Aufnahme oder Wiedergabe mit der gleichen Samplerate wie PatchMix laufen. Wenn die Sampleraten nicht übereinstimmen, wird KEIN AUDIO erzeugt oder aufgenommen. Der WDM Treiber führt also keine Sampleraten-Wandlung durch, wenn PatchMix mit 88.2, 96, 176.4 oder 192kHz läuft.

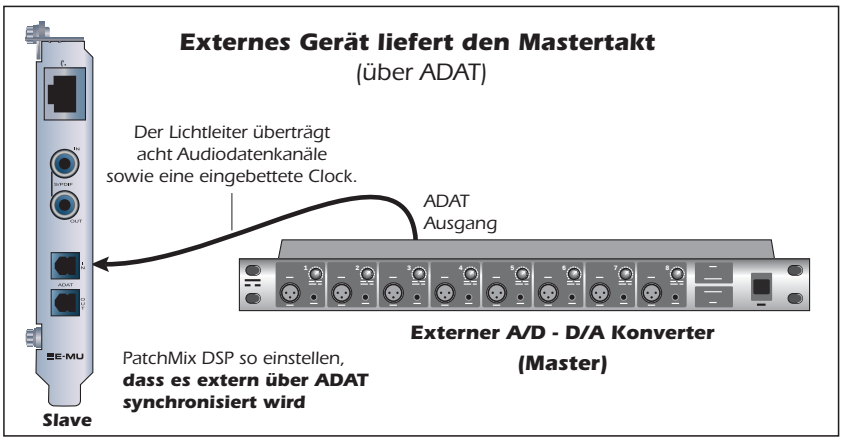
## Synchronisation

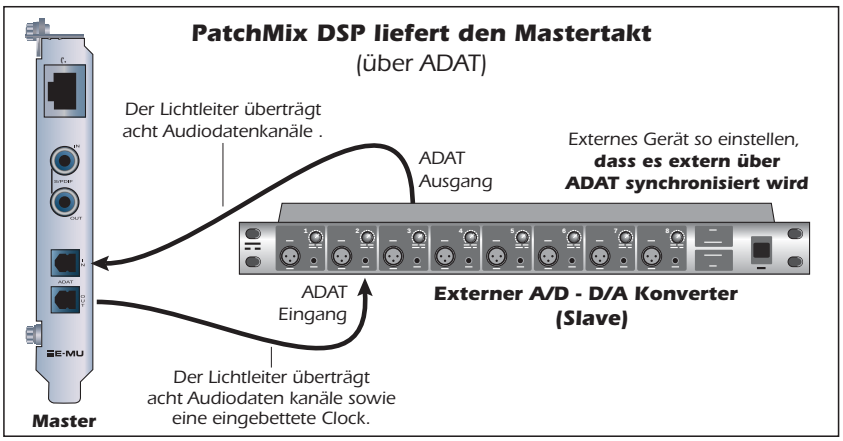
Wenn Sie externe digitale Audiogeräte miteinander verbinden, müssen Sie darauf achten, wie diese miteinander synchronisiert sind. Der Anschluss eines digitalen Ausgangs an einen anderen digitalen Ausgang gewährleistet nicht, dass beide Geräte synchron laufen, selbst wenn ein Audiosignal weitergeleitet wird. Beide Geräte sind wahrscheinlich NICHT synchron, es sei denn, Sie hätten ein Gerät als Master und das andere als Slave eingestellt. Andernfalls wird die Qualität der Audiosignale beeinträchtigt.

S/PDIF und ADAT sind zwei gebräuchliche Audioformate. Beide digitalen Formate übertragen eine eingebettete Word Clock, die zum Synchronisieren der digitalen Geräten verwendet werden kann. Um diese Word Clock-Synchronisation zu erzielen, müssen Sie  auf dem Slave-Gerät die externe Taktquelle („External Clock“) aktivieren.

In den folgenden Diagrammen sind zwei Methoden für die Synchronisation eines A/D-Konverters mit dem E-MU Digital Audio System dargestellt, den ADAT-Lichtleiteranschluss verwenden.

Im ersten Beispiel werden nur die A/D-Konverter des externen Geräts verwendet. Nur ein Lichtleiter wird benötigt, wenn PatchMix so eingestellt ist, das es sein Word Clock-Signal vom externen Gerät erhält. Der externe A/D-Konverter ist das Mastergerät und das E-MU DAS ist das Slavegerät.




▼ **Wichtig:** Wenn das MicroDock an die PCIe Karte 1010 angeschlossen wird, ist das digitale E/A auf der PCIe Karte untauglich. Verwenden Sie das digitale E/A auf dem MicroDock.

Im zweiten Beispiel wird ein zweites S/PDIF-Kabel verwendet, um eine „eingebettete Word Clock“ zu liefern. Das externe Gerät muss so eingestellt werden, dass es den externen Takt über S/PDIF empfängt. Andernfalls werden die Geräte nicht synchronisiert. Das E-MU DAS ist hierbei das Mastergerät und der externe A/D-Wandler ist das Slavegerät.

# Nützliche Informationen

## Kabel - symmetrisch oder asymmetrisch?

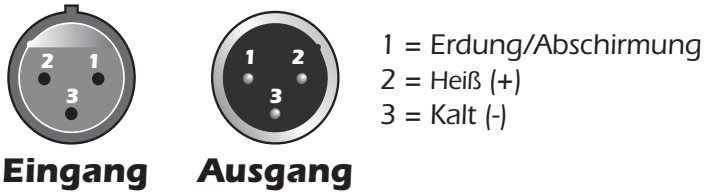
**Alle Eingänge und Ausgänge des digitalen E-MU-Audiosystems sind für die Verwendung symmetrischer oder asymmetrischer Kabel konzipiert**. Symmetrische Signale liefern eine zusätzliche Eingangsverstärkung von +6 dB und werden für eine optimale Audioleistung empfohlen. Asymmetrische Kabel sind jedoch auch für die meisten Anwendungen geeignet. Wenn Sie Probleme mit Störgeräuschen und Rauschen haben oder einfach eine bestmögliche Leistung erzielen möchten, sollten Sie symmetrische Kabel verwenden.

### Symmetrische Kabel

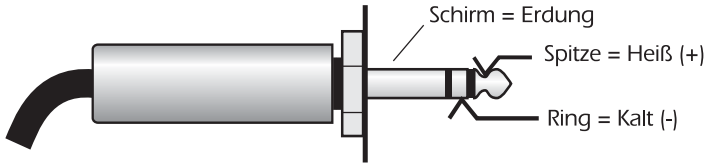
Symmetrische Kabel werden in professionellen Studios verwendet, da sie Störgeräusche und Interferenzen aufheben können. Anschlussstecker für symmetrische Kabel sind XLR (3-poliger Mikrofon)-Stecker oder TRS (Tip, Ring, Sleeve - 1/4")-Klinkenstecker

▼ **WARNUNG:** *Wenn Sie symmetrische Ausgänge an asymmetrische Eingänge anschließen, dürfen Sie KEINE symmetrischen Audiokabel verwenden. Dies kann zu erhöhtem Geräuschpegel und Störgeräuschen führen. Verwenden Sie symmetrische Kabel NUR DANN, wenn Sie symmetrische Eingänge an symmetrische Ausgänge anschließen.*

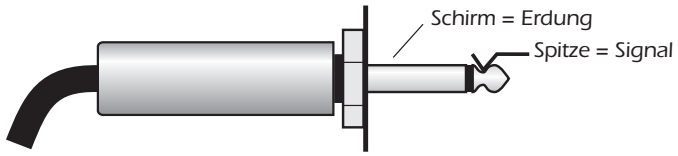
**Symmetrische XLR-Anschlüsse**




**Symmetrische 1/4" TRS Anschlüsse**




**Asymmetrische 1/4" Anschlüsse**




Symmetrische Kabel verfügen über eine Erdverbindung (Schirmung) und zwei signaltragende Leiter mit gleichem Potenzial, aber entgegengesetzter Polarität. Es gibt einen „heißen" bzw. positiven Draht und einen „kalten" bzw. negativen Draht. Zu jedem Zeitpunkt weisen beide Leiter dieselbe Spannung, aber entgegengesetzte Polarität auf. Beide Drähte können Interferenzen „aufnehmen", aber da diese sowohl gleich- als auch gegenphasig vorhanden sind, werden diese Interferenzen an der symmetrischen Eingangsverbindung aufgehoben.

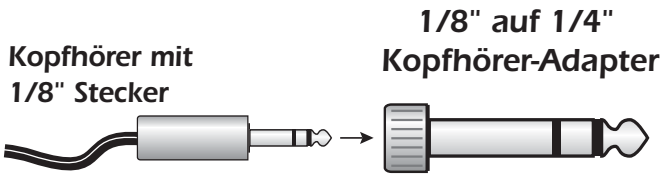
### Asymmetrische Kabel

Asymmetrische Kabel besitzen einen Leiter und eine Erdung (Schirmung) und werden in der Regel über asymmetrische 1/4"-Klinkenstecker oder Cinch-Stecker angeschlossen. Die Schirmung behält ein konstantes Erdungspotenzial bei, während das Signal im mittleren Leiter zwischen positiver und negativer Spannung wechselt. Die Schirmung umgibt den mittleren „heißen" Leiter vollständig und ist geerdet, um die meisten elektrischen Interferenzen, die das Kabel aufnimmt, abzufangen. Asymmetrische Kabel sind anfälliger für Störgeräusche und Interferenzen als symmetrische Kabel, aber je kürzer das Kabel ist, desto geringer sind die Störgeräusche im Kabel.

## Adapter-Kabel

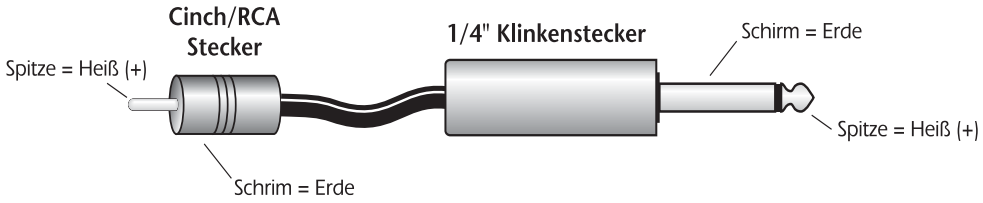
### 1/8″ Mini-Klinke auf 1/4″ Adapter

Um Kopfhörer mit 1/8″ (Mini-Klinke) Stecker an die Kopfhörer-Buchse des MicroDock anzuschließen, benötigen Sie einen 1/8″ auf 1/4″ Adapter. Dieses praktische Teil erhalten Sie überall in Elektronik-Fachgeschäften.




### Cinch (RCA) auf 1/4″ Adapter

Geräte (z. B. Consumer-Audioanlagen) mit Cinch/RCA-Anschlüssen können über Adapterkabel mit dem MicroDock verbunden werden. Diese Adapter finden Sie in den meisten Audio-Fachgeschäften.

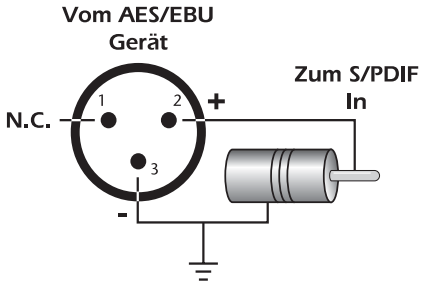



## Digital-Kabel

Sparen Sie nicht am falschen Ende! Verwenden Sie qualitativ hochwertige Glasfaser-Toslink-Kabel (ADAT) und Video-Kabel mit Niedrigkapazität (koaxiales S/PDIF), um die Beschädigung von Daten zu verhindern. Es empfiehlt sich außerdem, digitale Kabel so kurz wie möglich zu halten (1,5 Meter für Kunststoff-Lightpipes; 5 Meter für qualitativ hochwertige Glasfaser-Lightpipes)

## AES/EBU auf S/PDIF Kabel-Adapter

Mittels diesem einfachen Adapterkabel können Sie digitales AES/EBU Audio über den S/PDIF Eingang der E-MU 1010 PC-Karte empfangen. Mit diesem Kabel können Sie vielleicht auch den S/PDIF Out der 1010 PC-Karte mit dem AES/EBU Eingang anderer Digitalgeräte verbinden.



## Erdung

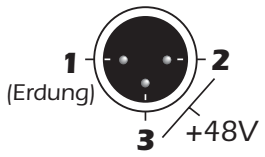
Um bestmögliche Ergebnisse und niedrigste Geräuschpegel zu erzielen, müssen Sie sicherstellen, dass Ihr Computer und alle externen Audiogeräte am selben Erdungskreislauf geerdet sind. Das bedeutet in der Regel, dass Sie an beiden Systemen geerdete AC-Kabel verwenden sollten und dass beide Systeme mit derselben geerdeten Steckdose verbunden sein sollten. Wenn Sie sich nicht an diese übliche Praxis halten, kann eine Erdungsschleife entstehen. 60Hz-Störgeräusche im Audiosignal werden in den allermeisten Fällen durch eine Erdungsschleife verursacht.

## Phantomspannung

Phantomspeisung ist eine Gleichspannung (+48 Volt), die normalerweise zur Stromversorgung des Vorverstärkers eines Kondensatormikrofons verwendet wird. Einige DI-Boxen verwenden ebenfalls Phantomspeisung.

Die Stifte 2 und 3 der MicroDock-Mikrofoneingänge übertragen jeweils +48 Volt Gleichspannung bezogen auf Stift 1. Die Stifte 2 und 3 übertragen ebenfalls das Audiosignal, das auf die konstanten 48 Volt Gleichspannung aufsetzt. Koppelkondensatoren am Eingang des MicroDock blockieren die +48-Volt-Gleichspannungskomponente, bevor das Signal in digitale Form umgewandelt wird. Beim Einschalten der Phantomspeisung wird das Audiosignal für eine Sekunde stummgeschaltet.

Nachdem Sie die Phantomspeisung ausgeschaltet haben, lassen Sie bis zur Aufnahme noch zwei Minuten vergehen. Dadurch kann die Bias-Spannung an den Koppelkondensatoren abgebaut werden, die ansonsten den Audio-Headroom beeinflussen kann.




Symmetrische dynamische Mikrofone werden von der Phantomspeisung nicht beeinflusst. Ein asymmetrisches dynamisches Mikrofon funktioniert möglicherweise nicht korrekt, wird aber in der Regel nicht beschädigt, wenn die Phantomspeisung aktiviert bleibt.

Bändchenmikrofone sollten NICHT mit Phantomspeisung betrieben werden. Das Bändchenelement könnte ernsthaft beschädigt werden. Da Bändchenmikrofone hochspezialisierte und meist sehr teure Geräte sind, wissen Sie sicherlich, wenn Sie ein solches Mikrofon besitzen. Die meisten Mikrofone sind entweder dynamische oder Kondensatormikrofone und diese werden durch Phantomspeisung nicht beschädigt.

## Darstellungseinstellungen in Windows

Durch die Anpassung der Leistungsoptionen in Windows können Sie die Bildschirmdarstellung beim Bewegen des Mischers auf dem Bildschirm verbessern.

### ▶ So verbessern Sie die Bildschirmdarstellung:

1. Öffnen Sie die **Systemsteuerung** in Windows. *(Start, Einstellungen, Systemsteuerung)*.
2. Wählen Sie **System**. Wählen Sie die Registerkarte **Erweiterte Einstellungen**.
3. Wählen Sie unter **Visuelle Effekte** die Option **Für optimale Leistung anpassen**. Klicken Sie auf **OK.**

# Technische Daten

## Spezifikationen: 1616$^{m}$ & 1212$^{m}$-Systeme

| **ALLGEMEIN** | |
|---|---|
| **Sample-Raten** | 44.1 kHz. 48 kHz, 96 kHz, 192 kHz vom internen Kristall Akzeptiert extern generierte Clock |
| **Bit-Tiefe** | 16 oder 24-Bit, 32-Bit Signalprozessoren |
| **PCIe Spezifikation** | PCIe base 1.1spezifikationen gefällig<br>Form Factor: Universal Keyed, PCIe x 1 Card<br>3.3V I/O<br>PCIe Bus-Mastering DMA subsystem reduces CPU usage |
| **Hardware DSP** | 100MIPs spezieller Audio DSP.<br>Latenzfreies, direktes Hardware-Monitoring mit Effekten |
| **Konverter & Operations-Verstärker** | ADC - AK5394 (AKM)<br>DAC - CS4398 (Cirrus Logic)<br>OpAmp - NJM2068M, NJM2122, NJM2082 (JRC) |
| **WDM Treiber** | 2-in/8-out at 44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz, 96kHz (1212m = 4-out)<br>2-in/4-out at 176.4kHz & 192kHz |
| **MicroDock$^{m}$ Power Use** | .32A @ +48VDC 15.4 Watt |
| | |
| | |
| **ANALOGE LINE-EINGÄNGE** | |
| **Typ** | Servo-symmetriert, DC-gekoppelt, rauscharme Eingangsschaltung |
| **Level** (per Software wählbar) | Profi: +4 dBu nominal, 20 dBV Maximum (symmetrisch) |
| | Consumer: -10 dBV nominal, 6 dBV Maximum (asymmetrisch) |
| **Frequenzgang** | 20 Hz - 20 kHz, +0.0/-0.03 dB |
| **Klirrfaktor + Rauschen** | -110 dB (.0003%) (-1 dB Vollaussteuerung, 20kHz Bandbreite) |
| **Geräuschspannungsabstand** | 120 dB (A-bewertet, 20kHz Bandbreite) |
| **Dynamikbereich** | 120 dB (A-bewertet, 20kHz Bandbreite) |
| **Kanal-Übersprechen** | -120 dB, (1 kHz) |
| **Gleichtaktunterdrückung** | -79 dB bei 60Hz |
| **Eingangs-Impedanz** | 10K Ohm |
| | |
| | |

## Spezifikationen: 1616m & 1212m-Systeme

| **ANALOGE LINE-AUSGÄNGE** | |
|---|---|
| **Typ** | symmetrisch, rauscharm, 2-poliges differentiales Tiefpass-Filter, AC-gekoppelt |
| **Level** (per Software wählbar) | Profi: +4 dBu nominal,20 dBu Maximum (symmetrisch) |
| | Consumer: -10 dBV nominal, 6 dBV Maximum (asymmetrisch) |
| **Frequenzgang** | 20 Hz - 20 kHz, +0.0/-0.06 dB |
| **Klirrfaktor + Rauschen** | -105 dB (.0005%)<br>(-1dB Vollaussteuerung, 20kHz Bandbreite) |
| **Geräuschspannungsabstand** | 120 dB (A-bewertet, 20kHz Bandbreite) |
| **Dynamikbereich** | 120 dB (A-bewertet, 20kHz Bandbreite) |
| **Stereo-Übersprechen** | < -115 dB, 1kHz |
| **Ausgangsimpedanz** | 560 Ohm |
| | |
| | |
| **MIC PREAMP/LINE-EINGANG** | |
| | |
| **Typen:** | E-MU XTC mic preamp/Hi-Z line Eingang w/ soft limiter |
| **Gain-Bereich:** | +60 dB |
| **Max. Pegel:** | +18 dbV (20.2 dBu) |
| **Klirrfaktor + Rauschen:** | -105 dB (.00056%), -1 dB Vollaussteuerung, 20kHz Bandbreite |
| **Geräuschspannungsabstand:** | 118 dB, (A-bewertet, 20kHz Bandbreite) |
| **Dynamikbereich:** | 118 dB, (A-bewertet, 20kHz Bandbreite) |
| **Übersprechen:** | Minimum Gain: -140 dB (1kHz)<br>Maximum Gain: -80 dB (1kHz) |
| **Frequenzgang:** | +0.10/-0.00 dB, 20 Hz - 20 kHz |
| **Eingangsimpedanz:** | 1M Ohm |
| **Gleichtaktunterdrückung:** | -44 dB (60Hz) |
| | |
| | |
| **MIKROFON-PREAMP** | |
| **Gain-Bereich:** | -1.3 bis +65 dB |
| **Max. Pegel:** | -5.6 dbV (7.8 dBu) |

## Spezifikationen: 1616$^{m}$ & 1212$^{m}$-Systeme

| | |
|---|---|
| **Klirrfaktor + Rauschen:** | Min. Gain: -112dB (.00025%), (1kHz, -1 dB Vollaussteuerung, 20kHz Bandbreite)<br>40dB Gain: -96dB (.0015%)<br>60dB Gain: -75dB (.017%) |
| **Geräuschspannungsabstand:** | 119 dB (A-bewertet, min. Gain) |
| **Frequenzgang:** | 20 Hz - 20 kHz ±0.08 dB (20Hz - 20kHz, Gain +40dB) |
| **Eingangsimpedanz:** | 1.5 KOhm |
| **Gleichtaktunterdrückung:** | -95 dB (60Hz, 35 dB Gain, -1 dBFS) |
| **Übersprechen:** | -100 dB (1 kHz, 40 dB Gain, -1 dBFS) |
| | |
| | |
| **KOPFHÖRER** | |
| **Frequenzgang:** | +0.0/-0.07 dB, 20 Hz - 20 kHz |
| **Klirrfaktor + Rauschen:**<br>(1 kHz, max. Pegel) | 24 Ohm Last: -85 dB (0.018%)<br>600 Ohm Last: -94 dB (0.002%) |
| **Geräuschspannungsabstand:** | 118 dB (A-bewertet) |
| **Dynamikbereich:** | 118.5 dB (A-bewertet) |
| **Stereo-Übersprechen:** | 24 Ohm Last: < -43 dB (1kHz bei 0 dBFS)<br>600 Ohm Last: < -100 dB (1kHz bei 0 dBFS) |
| **Max. Ausgangsleistung:** | 100 mW (24 Ohm Last) |
| **Ausgangsimpedanz:** | 22 Ohm |
| **Gain-Bereich:** | 85 dB |
| | |
| | |
| **PLATTENSPIELER-EINGANG** | RIAA-entzerrter Cinch-Eingang |
| **Frequenzgang:** | +/-0.5 dB, 50 Hz - 20 kHz |
| **Abweichung von RIAA** | +0.2/-0.3 dB (50Hz bis 15kHz) |
| **Klirrfaktor + Rauschen:** | -92 dB (.0025%) (20kHz Bandbreite, asymmetrisch) |
| **Geräuschspannungsabstand:** | 107 dB (A-wt, 20kHz Bandbreite) |
| **Stereo-Übersprechen:** | < -80 dB (1kHz bei -1 dBFS) |
| **Max. Pegel:** | Profi: 60 mV RMS<br>Consumer: 15 mV RMS |
| **Eingangs-Kapazität:** | 220 pF |
| **Eingangs-Impedanz:** | 47K Ohm |
| | |
| | |
| | |

## Spezifikationen: 1616m & 1212m-Systeme

| **DIGITAL I/O** | |
|---|---|
| **S/PDIF** | ▪ 2 In/2 Out koaxial (transformator-gekoppelt)<br>▪ 2 In/2 Out optisch (per Software schaltbar bei ADAT)<br>▪ AES/EBU oder S/PDIF (schaltbar via Software-Steuerung) |
| **ADAT** | ▪ 8 Kanäle, 24-Bit @ 44.1/48 kHz<br>▪ 4 Kanäle, 24-Bit @ 96 kHz<br>▪ 2 Kanäle, 24-Bit @ 192 kHz |
| **MIDI** | 2 MIDI In, 2 MIDI Out |
| | |
| | |
| **SYNCHRONISATION** | |
| **Interne Kristall-Sync.:** | 44.1kHz, 48 kHz, 88.2kHz, 96 kHz, 176.4kHz, 192 kHz |
| **Externe-Sync** | ADAT, S/PDIF (optisch oder koaxial) |
| | |
| **RMS JITTER @ 44.1K**<br>(Gemessen via Audio Precision 2) | SRSync SourceRMS Jitter in Picosekunden<br>44.1 kHz interner Kristall 596ps<br>44.1 kHz Optischer Eingang 795ps |

## Abmessungen & Gewicht

| **MicroDock** | |
|---|---|
| **Produkt-Gesamtgewicht:** | 2.56 kg / 5.65lbs |
| **MicroDock-Gewicht (allein):** | 1.03 kg / 2.27 lbs |
| **Abmessungen:** | **B**: 184 mm **H**: 41 mm **L**: 196 mm<br>**B**: 7.25" **H**: 1.625" **L**: 7.75" |
| | |
| **1010 PCIe-Karte** | |
| **Produkt-Gesamtgewicht:** | 0.30lb / 0.14kg |
| **Abmessungen:** | **L**: 6.7" / 170.2mm |
| | |
| **0202-Tochterkarte** | |
| **Produkt-Gesamtgewicht:** | 0.25lb / 0.10kg |
| **Abmessungen:** | **L**: 5.04" / 128mm |

## Internet-Referenzen

Das Internet enthält riesige Ressourcen für den Computer-Musiker. Einige nützliche Seiten sind hier aufgelistet, aber es gibt noch viel mehr. Besuchen Sie sie.

**Software Updates, Tipps & Tutorials** ..... http://www.emu.com

**PC für Digital-Audio einrichten** ..... http://www.musicxp.net

**MIDI Basics** ..... Nach "MIDI Basics" suchen (viele Seiten)

**MIDI & Audio-Aufnahme** ..... http://www.midiworld.com

**MIDI & Audio-Aufnahme** ..... http://www.synthzone.com

**ASIO, Cubase & Digital-Audio** ..... http://www.steinberg.net

**ASIO, Cubase & Digital-Audio** ..... http://www.steinbergusers.com/cubasele/le_support.php

**Cubase Users Group** ..... http://www.groups.yahoo.com/group/cubase/messages

*Foren*

**Inoffizielles E-MU Forum** ..... http://www.productionforums.com/emu/

**KVR Forum** ..... http://www.kvr-vst.com/forum/

**Driver Heaven Forum** ..... http://www.driverheaven.net/search.php?s

**MIDI Addict Forum** ..... http://forum.midiaddict.com/search.php

**Home Recording Forum** ..... http://homerecording.com/bbs/search.php?s=d866b60193933eb726660e7bd90dfb27

**Sound-On-Sound Forum** ..... http://sound-on-sound.com/forum/

**Studio-Central Cafe Forum** ..... http://studio-central.com/phpbb/search.php

**Sound Card Benchmarking** ..... http://audio.rightmark.org

# Declaration of Conformity

| | |
|---|---|
| **Trade Name:** | E-MU Systems |
| **Model No.:** | EM8850<br>EM8870<br>EM8871 |
| **Responsible Party:** | E-MU Systems |
| **Address:** | 1500 Green Hills Road,<br>Scotts Valley, CA 95066 U.S.A. |

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

### *CAUTION*

You are cautioned that any changes or modifications not expressly approved in this manual could void your authority to operate this equipment.

### Note:

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

The supplied interface cables must be used with the equipment in order to comply with the limits for a digital device pursuant to Subpart B of Part 15 of FCC Rules.

# Compliance Information

## United States Compliance Information

FCC Part 15 Subpart B Class B using:

CISPR 22 (1997) Class B

ANSI C63.4 (1992) method

FCC Site No.90479

## Canada Compliance Information

ICES-0003 Class B using:

CISPR 22 (1997) Class B

ANSI C63.4 (1992) method

Industry of Canada File No.IC 3171-B

## European Union Compliance Information

EN55024 (1998)

EN55022 (1998) Class B

EN61000-3-2 (2001)

EN61000-3-3 (1995 w/A1:98)

## Australia/New Zealand Compliance Information

AS/NZS 3548(1995 w/A1 & A2:97) Class B

EN55022 (1998) Class B

## Japan Compliance Information

VCCI (April 2000) Class B using:

CISPR 22(1997) Class B

VCCI Acceptance Nos. R-1233 & C-1297

## Attention for the Customers in Europe

This product has been tested and found compliant with the limits set out in the EMC Directive for using connection cables shorter than 3 meters (9.8 feet).

## Notice

If static electricity or electromagnetism causes data transfer to discontinue midway (fail), restart the application or disconnect and connect the Firewire cable again.

# Index


## Symbols

+48 Volt DC Adapter 14

## Numerics

1010 PCIe-Karte 17
1-Band Para EQ 65
1-Band Shelf EQ 65
3-Band EQ 66
48-Volt-Phantomspeisung 21, 117
4-Band EQ 67
5.1 Surround Connections 26
5.1/7.1 Surround 39

## A

A/D - D/A Konverter Typen
    1212m system 118
    1616m system 118
ADAT Optisch, eingang/ausgang 18, 20
AES/EBU to S/PDIF Adapter 116
Analog E/A
    0202-Tochterkarte 18
    MicroDock 19
Anschlüsse
    5.1 surround 26
    ADAT optical 20
    EDI kabel 14
    frontabdeckung 21
    MIDI 20
    S/PDIF 20
Anschlüsse Diagramme 22
Anschlüsse Typen 12
Anzeige der Hosteingänge 54
Anzeige der physischen Ausgänge 54
ASIO
    direct monitor 42
    send 40
Asymmetrische Kabels 115
Attack
    curve, reshaper 88
    threshold, reshaper 87
Attack, Kompressor 71
Ausgang
    fader, haupt 56
    routinganzeige 54
Ausklangszeit, Hall 81
Aussehen, verbessernd 117
Automating PowerFX 103
Auto-Release, RFX kompressor 94
Auto-Wah 68
Aux-Bus 49
Auxiliary Returns 55
Aux-Sends 49
    verwendung als zusätzliche mixbusse 55

## B

Background program, disabling 31
Balance Control, monitor 56
Bezeichnung, Textleiste 51
Blockdiagramm, mischer 30
Bypass
    effekt insert 61
    insert 48
    send/return insert 53

## C

CDs, wiedergabe 38
Chorus 69
    frequenzverschiebung verwenden 74
Clipping Indicators 21
Clock, external 34
Core Effekts
    descriptions 65
    listing 64
Core FX Presets, importieren und exportieren 60

## D

Dämpfung, Hohe Frequenzen 76, 81
Decay Time, lite reverb 76
Delete
    folder 59
    FX user preset 63
    mixer strip 39
Diffusion 81
Digital Cables 116
Digitale Schnittstelle, S/PDIF 17, 20
Dopplereffekt, Rotation verwenden 79
DVD, surround sound-wiedergabe 39
Dynamic Range 119

## E

Echo, erstellen 77
E-Delay Compensator 107
EDI Cable 14
EDI Connector 25
EDI-Anschluss 17

Effekte
1-band para EQ 65
1-band shelf EQ 65
3-Band EQ 66
4-Band EQ 67
auto-wah 68
chorus 69
creating robot voice 77
descriptions 65
edit 58
einfügen an einer insertposition 40
flanger 73
frequenzverschiebung 74
gate 83
kompressor 70
lautüberblendung 82
leveling amp 75
lite reverb 76
monoverzögerung 3000 77
neue ordner erstellen 59
overview 57
palette 57
phasenverschiebung 78
preset
create new 63
delete 63
overwrite 63
rename 63
reshaper 86
RFX kompressor 89
rotation 79
selecting 58
stereo delays 80
stereohall 81
using in VST host application 101
verzerrung 72
Eingang
anzeige 54
pegel, einstellung 45
Einrichten des digitalen E-MU-Audiosystems 11
Einstellungen System 34
E-MU 0202-Tochterkarte
Beschreibung 18
E-MU 1010 PCIe-Karte
Beschreibung 17
Einsetzen 13
E-MU Icon, in taskbar 31
Envelope, reverberation 76
Erdung 117
Erdungsschleife, verhindern 117
E-Wire 106
Exit PatchMix DSP Services 31
Exportieren von Core FX Presets und FX Insert Chains 60
Externe Synchronisierung Quelle 34
Externer Takt 34
Extra Buffers 102

## F

Fehlersuche, using test tone & meter inserts 47
Flanger 73
Frequenzverschiebung 74
FX Edit Screen 61
FX Insert Chains 58
FX Insert Chains, importieren und exportieren 60
FX-Display 53

## G

Gain Reduction Meter, gate effekt 85
Gain, kompressor 70
Gate
effekt 83
noise gate 89
RFX kompressor 93
Glasfaserkabel 116
Güte, Verzerrung 72

## H

Hall, Hüllkurve 81
Haupt Bus 52
Help System 31
High Frequency Damping, Stereohall 81
High Frequency Decay Factor, lite reverb 76
High Frequency Rolloff, Monoverzögerung 77
High Frequency Rolloff, stereo delays 80
Hinweise, Tipps und Warnungen 9
Hold Time, reshaper effekt 87
Host Output Display 55
Hüllkurve, Hall 81

## I

Importieren von Core FX Presets und FX Insert Chains 60
Increase Drum Punch 98
Input Level
specs 118
Input Type
mixer strip 37
red color 37
Insert
bypass 48, 61
delete 48
hinzufügen eines send/return-inserts 42
hinzufügen eines send-inserts 41
hinzufügen von effekten 40
isolieren 48
menü 41
meter 44
mixerleiste 40

solo 48, 62
typen 40
unterdrücken 48
Installieren
E-MU 0202-Tochterkarte 14
Interface
ADAT 20
MIDI 25
S/PDIF 21
Invert, polarity 46
Isolieren
schaltfläche 51
send/return-insert 53

## J

Jitter Spec, 1616m/1212m system 121

## K

Kammfilter 73
Kategorie
benennen Sie Effekte um 59
löschungeffekte 59
verursachen Sie neue preset 59
Knackgeräusche und Aussetzer, in den Audiosignalen 18
Kompressor 70
RFX 89
Kopfhörer-Ausgang 21

## L

Lautüberblendung 82
LED
grün 21
rot 21
Leiste Mixer 37
Level Meter, gate effekt 85
Leveling Amp 75
LFO
flanger 73
lautüberblendung 82
phasenverschiebung 78
Limiter 70
Line Eingang/Ausgang, E/A-tochterkarte 18
Line Level E/A, MicroDock 24
Lite Reverb 76
Lookahead
gate effekt 85
reshaper effekt 88
RFX kompressor 94
Low Frequency Damping 81
Low Frequency Decay Factor, lite reverb 76

## M

Main
inserts 56
output fader 56
section 52
Master
return-oegel 52
send-pegel 52
volume control 56
Max Compression, RFX kompressor 95
Max Gain Reduction, gate effekt 84
Meter
festlegen der eingangspegel mit 45
hauptausgang 56
insert 44
MicroDock
connecting 13
energie schalter 14
inputs/outputs 19
MIDI
breakout cable 20
E/A 20
E/A-buchsen
0202-Tochterkarte 18
MicroDock 25
Mikrofon Preamps 21
Mini-Ausgänge 25
Mischeffekte Speichern 58
Mischer
blockdiagramm 30
kanalzüge 37
aux send 49
neu 38
typen 38
leiste
aux-send 49
bezeichnung 51
fader 51
insert 40
mute & solo-schaltfläche 51
overview 29
viewing 29
Mischer Kanalzüge
addieren neu 38
delete 39
typen 38
Monitor
ausgänge
level control 56
mute 56
balance control 56
Monoverzögerung 77
Mute
mixerleiste 51
monitor 52

## N

Neu
- mixer strip 38
- session 31
  - at 176k/192k 111

Neu Sitzung 33

## O

OpAmp Type, 1616m/1212m system 118
Output
- level
  - line 24
  - meters 56
  - monitor 56
- routing display 54
- section 56

## P

Palette, effekts 57
Pan 51
- kontrols 37

Parametrischer EQ, einrichten 66
Pasenumkehr 46
PatchMix DSP, disabling 31
PCIe Spezifikationen 118
Peak Meter 44
Pegelfader 51
Phantom Power 21
- beschreibung 117

Phase Shifter 78
Phonem 82
Pink Noise Generator 47
Post Gain, leveling amp 75
Power Switch, MicroDock 14
PowerFX 101
- resource availability 103
- unter Vista 101

Preamp, microphone 21
Pre-Delay, kompressor 71
Pre-Fader Aux Sends 52
Preset
- create new 63
- delete 63
- overwrite effekts 63
- rename effekts 63
- select user 63

## R

Ratio
- kompressor 70
- RFX kompressor 90

Red Strip 37
Release Curve, reshaper effekt 88
Release Time, gate effekt 84
Release, kompressor 71
Render Mode 102
Reshaper 86
Reverb, envelope 76
RFX Kompressor 89
Roboterstimmeneffekte, erstellen 80
Rotation, Effekt 79

## S

S/PDIF
- bei 176.4kHz und 192kHz 111
- eingänge und ausgänge 17, 20
- optical 21

S/PDIF to AES/EBU Adapter 116
S/PDIF-Kabel 116
Samplefrequenz Einstellung 32
Schaltschema 22
Schnittstelle
- ADAT 18
- EDI 25
- MIDI 18, 25
- S/PDIF 17, 20

Send
- /return-insert 42
  - umgehen oder isolieren 53
- auxiliary 49
- insert 41

Send/Return-Pegel 52
Session 32
- templates 33

Setting Up the E-MU Digital Audio System 11
Settings
- input level 21
- system 34

Sidechaineffekte 55
- routing 49

Signal Generator Insert 47
Signal Level Indicators
- LEDs 21
- meters 56

Signalgenerator, insert 47
Signalpegel, erhöhen 18, 24
Signalpegel-LEDs, meter 56
Sine Wave Oscillator 47
Sitzung
- neu erstellen 33
- pfad 33

Smooth Bass Guitar Level 98
Soft Knee, RFX kompressor 92
Soft Limiters 46
Solo, insert 48, 62
Specifications, 1616m/1212m system 118
Speichern
- benutzereffekt-preset 63
- sitzung 33

Stereo Delays 80
Stereohall 81
Störgeräusche im Audiosignal 117
Strip
    add new 38
    mixer 37
Surround Sound, connections 26
Surround Sound-Wiedergabe 39
Symmetrische Kabel 115
Sync/Sample Rate Indicators 55
Synchronization Source 34
Sync-Tochter-Karte 9
System Settings 34

## T

Templates, session 33
Test Tone Insert 47
Textleiste 51
Threshold
    gate effekt 84
    RFX kompressor 90
Threshold, kompressor 70
Toggle Tooltips 102
Toolbar, overview 31
Trim Pot Insert 46
TRS Plugs & Jacks 115
Tutor
    aufstellen u. verwenden E-Wire 107
    aufstellen u. verwenden PowerFX 102
    automatisieren PowerFX 103
    bilden der bestmöglichen aufnahme 45
TV Screen 52, 53

## U

Überwachung
    ausgang 24
    mix 52
    mute 52
Umkehren, polarität 46
User Preset, effekt 62

## V

Verringern von Rauschen 117
Verzerrung 72
Verzögerungsfreie Überwachung 42
Volume Control 37
Vorderseitige Anschlüsse, MicroDock 21
Vorlagen 33

## W

Wah-Wah 68
Wet/Dry Mix, Effekte 61
White Noise Generator 47
Wiedergabe von CDs 38
Windows Media Player 38
Windows Taskbar, E-MU icon 31

## X

XLR Connector 21

## Z

Zuweisen von Aux-Effekten 55